

Elettronica 2000

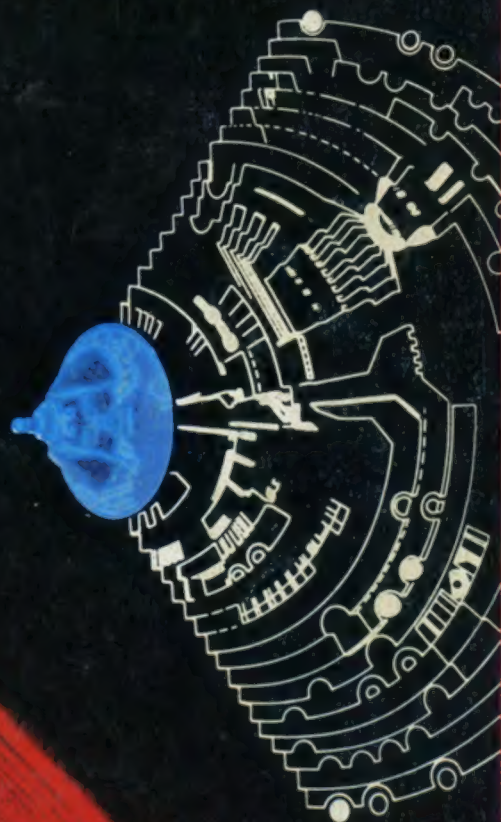
MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 45 - GENNAIO 1983 - L. 2.300

Sped. in abb. post. gruppo III

SUPER DISPLAY ALFANUMERICO



CHITARRA
SUSTAIN

FLIP FLOP
DISCOLIGHT

α syntauri
musicomputer

GRATIS UN
OSCILLOSCOPIO

DAM 2020

LA PRECISIONE DEL DIGITALE LA PRATICITÀ DELL' ANALOGICO

brain's m

**multimetro
analogico-digitale**

CARATTERISTICHE GENERALI

Lettura digitale

4 display LED fluorescenti 7 segmenti, $3\frac{1}{2}$ digit (2000 punti) altezza 15 mm
Display professionali verde/bleu
Filtro ottico anti-reflex
Indicazione automatica di polarità
Precisione base 0,2%

Visualizzazione analogica

Galvanometro a bobina mobile, precisione base 1%
Scala graduata lineare per lettura fino ai 2000 punti
Indicazione fuori-scala
Scala graduata in dB
Illuminazione strumento

Specifiche tecniche

32 portate di misura
7 funzioni: Vdc, Vac, Adc, Agc, Ohm, dB, test-diodi
Risoluzione: $100\mu V - 100 nA - 0,1 Ohm$
Selezione semi-automatica: 3 tasti per tutte le portate riferite a ciascuna funzione
Azzeramento automatico
Indicazione fuori-scala: intermittenza 1999
Protezione efficace in tutte le funzioni e portate
Portata di 20 A in continua ed alternata (limite di misura continuativa 15 A)
Cadenza di misura: 2,5 al secondo
Impedenza di ingresso: 11 M Ohm costante nella tensione dc/ac
Banda passante in alternata: da 20 Hz a 50 KHz (-0,5 dB)
Coefficiente di temperatura: 0,015 % °C max
Alimentazione: a rete 220 V $\pm 10\%$ - 50/60 Hz
Peso: Kg. 2,3
Dimensioni: mm. 210x260x90

disponibili presso i rivenditori
autorizzati



FUNZIONE	PORTATA	RISOLUZ.	PRECISIONE	PROTEZ.	IMP. INGR./cdt	ALTRI DATI
Tensione DC	200 / 2000 mV 20 / 200 V 1000 V	100 μV 10 mV 1 V	0,2% + 1d	1000 Vdc 750 Vac	11 MOhm	selezione di modo: comune 65 dB normale 50 dB
Tensione AC	200 / 2000 mV 20 / 200 V 750 V (Max)	100 μV 10 mV 1 V	0,75% + 5d	750 Vac	11 MOhm / 30 pF	
Corrente DC	200 / 2000 μA 20 / 200 mA 20 A (Max)	100 nA 10 μA 10 mA	1% + 2d 1% + 2d 3% + 3d	200 mA 200 mA non protetto	0,2 V su 200 μA 20 mA e 20 A 2 V su 2000 μA e 200 mA	portata 20 A limite di misura continuativa 15 A
Corrente AC	200 / 2000 μA 20 / 200 mA 20 A (Max)	100 nA 10 μA 10 mA	1,5% + 3d 1,5% + 3d 3% + 3d	200 mA 200 mA non protetto	0,2 V su 200 μA 20 mA e 20 A 2 V su 2000 μA e 200 mA	portata 20 A limite di misura continuativa 15 A
Resistenza	200 / 2000 Ohm 20 / 200 KOhm 2 / 20 MOhm	0,1 Ohm 10 Ohm 1 KOhm	0,5% + 2d 0,5% + 2d 1,5% + 2d	260 Vdc e Vac	tensione a circuito aperto 6,5 V	corrente: - 1 mA - 10 μA - 0,1 μA
Test-diodi	2000 mV (posizione COM-V Ohm)	1 mV	1% + 1d	260 Vdc e Vac	200 / 400 mV (germanio) 600 / 700 mV (silicio)	corrente: - 1 mA
Misura dB	- 20 dB / 0 dB + 20 / + 40 dB + 60 dB	Posizione Posizione Posizione	mV-AC V-AC KV-AC	750 Vac	11 MOhm / pF	lettura strumento analogico

megajol
elettronica

20128 Milano, Via A. Meucci 67, tel. 02/25.66.650

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000

Direzione editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Emmephoto

Collaborano a Elettronica 2000

Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petró, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccol, Giuseppe Tosini.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana



Copyright 1983 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.300. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 22.600, estero L. 33.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit, Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

SOMMARIO

21 SUSTAIN PER CHITARRA ELETTRICA

I trascinanti "a solo" alla Santana potranno finalmente essere vostri con questo pedale che prolunga sino a 10 secondi le note della vostra chitarra.

25 ALPHA SYNTAURI MUSICOMPUTER

Una nuovissima tastiera programmabile by Apple: per imparare a suonare la musica elettronica.

28 SUPER DISPLAY PROGRAMMABILE

Per i vostri messaggi ecco un eccezionale pannello con display a led. Programmabile manualmente o mediante computer.



42 LE PAGINE DEL COMPUTER

Dai folli giochi Intellivision ad un super programma per il volo simulato, più un'interfaccia per pilotare il display alfanumerico e, infine, le ultime novità dal mondo dei micro.

55 FLIP FLOP DISCOLIGHT

Due canali, ognuno di 800 watt, per luci e colori modulati direttamente dalla musica.

62 OSCILLOSCOPIO CERCA PADRONE

Vinci con noi uno stupendo strumento per il tuo laboratorio! Prova di abilità per esperti e no di elettronica.

66 AUTOMATIZZA LE LUCI DELL'AUTO

Un piccolo robot e, in galleria, le luci dell'auto si accenderanno automaticamente!

71 FOTORIVELATORE & TIMER

Barriera luminosa a fototransistor con tempo d'uscita regolabile.

Rubriche: 40, Hobby & Professional. 77, lettere. 79, Piccoli Annunci.

Foto copertina: Marius Look, Milano.

Gli inserzionisti di questo mese sono: ACE Elettronica, Bias, Bremi, CTE International, Electronic Shop, Ganzerli, Istituto Svizzero di Tecnica, La Semiconduttori, Lemm Antenne, Lorenzon Elettronica, Market Magazine, Mecanorma, Mega Elettronica, Mesatronica, Nuova Newel, Rondinelli, Scuola Radio Elettra, Sintesi Elettronica, Sound Elettronica, Vecchiotti.

gratis a chi si abbona uno splendido volume



SE VUOI PUOI
SCEGLIERE
UNO DI QUESTI
ALTRI LIBRI:

- 100 IDEE
100 PROGETTI
- CONOSCERE
L'ELETTRONICA
- IL COMPUTER



...e in più

- RISPARMIO LIRE 5.000
- STAMPATI E KIT PREZZI - 10%
- CARTA SCONTO NEGOZI RACCOMANDATI
- 12 FASCICOLI DI ELETTRONICA 2000

L'abbonamento, per un anno, costa solo 22.600 lire. A conti fatti ciò significa risparmiare immediatamente cinquemila lire sul prezzo di copertina. Se poi si considerano il libro omaggio, la carta sconto e il diritto al 10% di risparmio su basette e kit si comprende che conviene decisamente abbonarsi... subito!

COME FARE PER ABBONARSI: Basta inviare il tagliando con nome cognome e gli altri dati. Riceverai subito a casa la rivista, mese per mese, il libro regalo e gli altri omaggi!

INVIA OGGI STESSO QUESTO TAGLIANDO



ATTENZIONE

Se sei già abbonato non usare questo tagliando. Attendi il nostro speciale avviso per il rinnovo dell'abbonamento.

PUNTUALITÀ NELLE SPEDIZIONI

Le richieste di abbonamento che ci perverranno oltre il giorno 10 saranno automaticamente spostate al mese successivo. Ciò ad evitare ritardi nella regolare spedizione agli abbonati ai quali la rivista perviene in anticipo rispetto all'edizionale.

* * * * da ritagliare e spedire a MK PERIODICI

Cas. Post. 1350, 20101 Milano

Date subito corso dal fascicolo di _____ ad un abbonamento annuale a mio favore, con diritto ad un libro regalo, alla carta sconto e al risparmio fisso del 10% su stampati e kit della rivista. Pagherò in tutto soltanto lire 22.600 quando riceverò il relativo avviso. Scelgo in regalo il libro

☐ LE ANTENNE ☐ 100 IDEE 100 PROGETTI ☐ CONOSCERE L'ELETTRONICA ☐ IL COMPUTER.

cognome _____ nome _____

via _____ cap _____

città _____ prov _____

firma _____



ANTENNE
lemni V3

CARATTERISTICHE TECNICHE

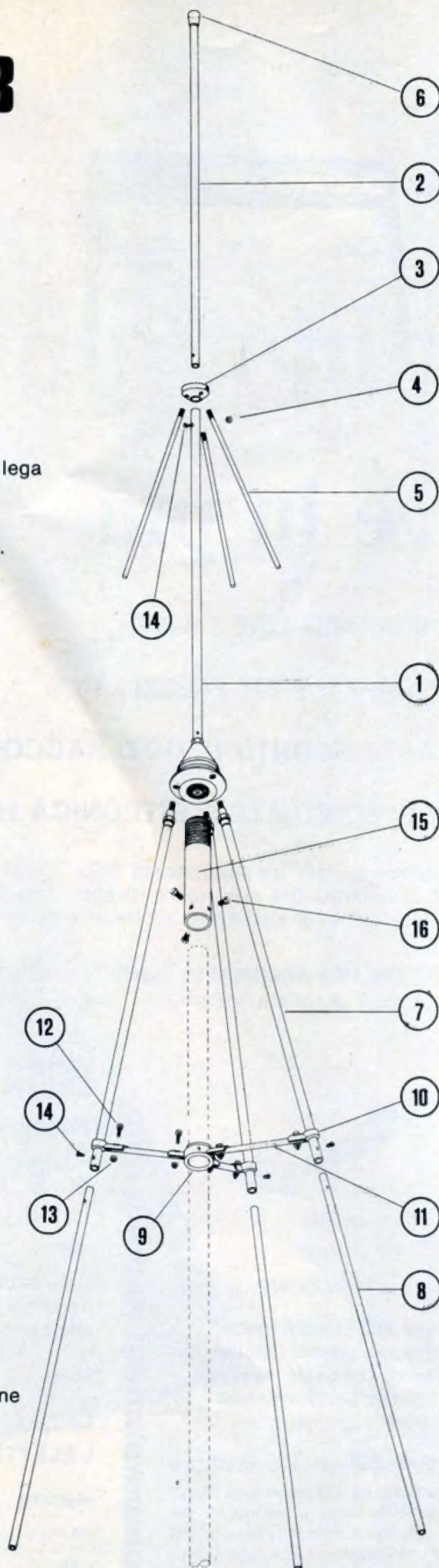
Impedenza	— 50 Ω
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 - 1:1,5
Resistenza al vento	— 150/170 km/h
Altezza antenna	— 550

Il materiale impiegato nella costruzione dell'antenna è in lega leggera anticorrosione ad alta resistenza meccanica.
L'isolante a basso delta.

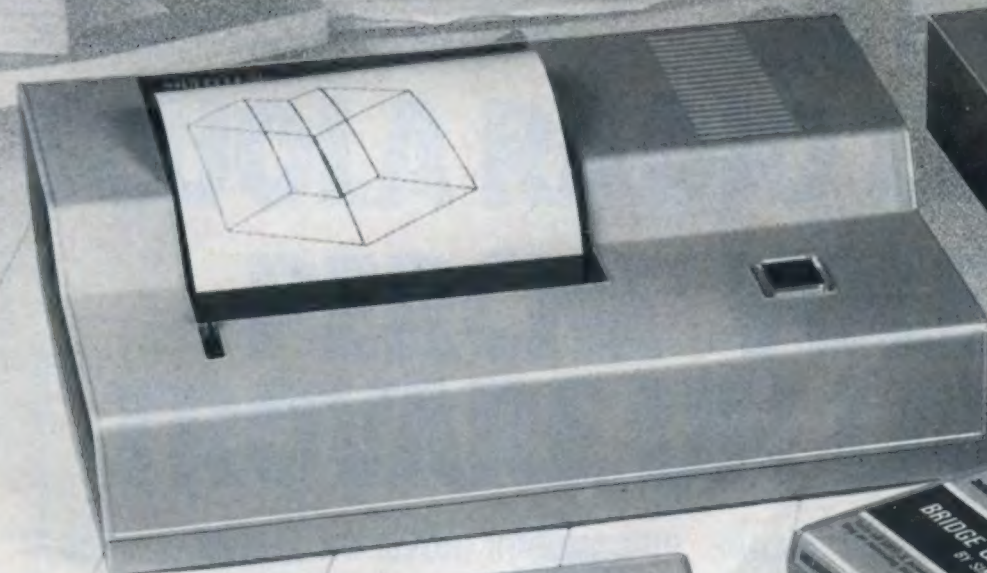
Per il montaggio dell'antenna **lemni V3** seguire il disegno.

Descrizione del materiale nella confezione dell'antenna:

- ① 1 radiale centrale completo di base
- ② 1 prolunga o 2^a sezione per radiale centrale
- ③ 1 base in alluminio per radiali antidisturbo
- ④ 3 dadi M5 per radiali antidisturbo
- ⑤ 3 radiali antidisturbo
- ⑥ 1 chiusura in gomma per radiante centrale
- ⑦ 3 radiali inferiori completi di portaradiale
- ⑧ 3 prolunghie o 2^a sezioni per radiali inferiori
- ⑨ 1 supporto in plastica a tre vie
- ⑩ 3 supporti laterali in plastica
- ⑪ 3 distanziali in alluminio
- ⑫ 6 viti TE M4x20
- ⑬ 6 dadi M4
- ⑭ 4 viti autofilettanti 3x9
- ⑮ 1 tubo filettato 1" gas da utilizzarsi come riduzione per vari diametri di tubi
- ⑯ 3 viti TE M6x20 per tubo 1" gas



Un cervellone piccolo così!!!



ALIMENTATORE

STAMPANTE



VIDEO GAME



COMPUTER

Micro-Professor MPF 2

MICROCOMPUTER PER LA CASA, IL LAVORO, LA RICREAZIONE

Il MICROCOMPUTER MPF 2 è facile da usare in quanto è corredato di un manuale ampiamente descrittivo in lingua italiana. Utilizzabile: **per la casa:** risoluzione di problemi ed esercizi per i programmi educativi per i più giovani.

Per il lavoro: contabilità, fatturazione, budget, archiviazione dati, pianificazione finanziaria, ecc.

Per la ricreazione: musica, giochi, simulazioni sonore e visive, ecc.

Microprocessore usato **R6502** • Rom per complessivi **16KByte** contenente il **BASIC** ed il **MONITOR** • Memoria Ram disponibile **64KByte** • Interprete basic contenente più di **90 potenti istruzioni** come quelle per **APPLE 2** • **APPLE SOFT COMPATIBILE** • **3 modi** di rappresentazione video: 1) **Testo 24 linee per 40 colonne** - 2) Grafico bassa risoluzione **40 x 48 punti 8 colori** - 3) Grafico alta risoluzione **280 x 192 punti 6 colori** • Tastiera con **49 tasti** alfanumerici, grafici e di funzione • Interfaccia per stampati tipo **CENTRONIC** • Altoparlante **8 Ohm - 0,2 W.** • **DIMENSIONI:** lungh. **250 mm.** - largh. **185 mm.** - altezza **32 mm** - peso **780 gr.** • Scheda colore PAL incorporata.

DIGITEK

UFFICIO VENDITE: Via Marmolada, 9/11

43058 SORBOLO (PR) - Tel. (0521) 69635 - Telex 531083 I

SHINE

GRANDI CARATTERISTICHE PICCOLO PREZZO

CERCHIAMO PUNTI VENDITA PER ZONE LIBERE

LO SHINE TI OFFRE DI SERIE:

- 16K ram
- uscite video e tv
- interfaccia parallela per stampante
- interfaccia seriale RS 232
- interfaccia registratore audio a cassette
- interfaccia floppy disk
- grafica multimodo 49.152 pixel
- linguaggio basic 8 K
- uscita sonora
- alimentazione incorporata

tutto al prezzo di L. 750.000 (+ iva)



SCUOLA RADIO ELETTRA.

PERCHE' VOLEVO TROVARE UN LAVORO.

Volevo un lavoro, un lavoro interessante, attuale, ben remunerato. Per questo ho fatto come molti altri giovani: ho seguito un corso Scuola Radio Elettra.

E sono diventato un tecnico. Con la qualificazione professionale seria, completa ed aggiornata che solo Scuola Radio Elettra poteva darmi. Ho studiato cose concrete, mi sono esercitato con le modernissime attrezzature che la Scuola mi ha fornito - e che sono rimaste di mia proprietà - e giorno dopo giorno ho imparato tutto quello che oggi mi serve nella mia professione. Vuoi diventare un tecnico come me?

Spedisci questo tagliando. Riceverai gratis e senza impegno tutte le informazioni che vuoi sul corso che ti interessa. Spediscilo subito, perché non è mai troppo presto per pensare al futuro.



Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/R89 10126 Torino

**Da trent'anni insegna
il lavoro.**

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/R89 10126 TORINO

Contrassegnate con una crocetta la casella relativa al corso o ai corsi che vi interessano.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Elettronica radio TV (novità) | <input type="checkbox"/> Programmazione su elaboratori elettronici |
| <input type="checkbox"/> Radio stereo | <input type="checkbox"/> Disegnatore meccanico progettista |
| <input type="checkbox"/> Televisione bianco e nero | <input type="checkbox"/> Esperto commerciale |
| <input type="checkbox"/> Televisione a colori | <input type="checkbox"/> Impiegata d'azienda |
| <input type="checkbox"/> Elettrotecnica | <input type="checkbox"/> Tecnico d'officina |
| <input type="checkbox"/> Elettronica industriale | <input type="checkbox"/> Motorista autoriparatore |
| <input type="checkbox"/> Amplificazione stereo | <input type="checkbox"/> Assistente e disegnatore edile |
| <input type="checkbox"/> Alta fedeltà (novità) | <input type="checkbox"/> Lingue |
| <input type="checkbox"/> Fotografia | <input type="checkbox"/> Sperimentatore elettronico |
| <input type="checkbox"/> Elettrauto | <input type="checkbox"/> Dattilografia (novità) |

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ ETA _____

Via _____ N. _____

Località _____

Cod. Post. _____ Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avvenire ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)

Sound Elettronica

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)

Orario 9-12,30 / 15-19, sabato chiuso

s.n.c.

2N3055	1.350	LM3915	7.750	L123	1.950	XR4136	3.950
BC237B	150	MM2114N	3.900	UAA170	3.850	XR4212	3.250
BC307B	150	MM2114N3	3.950	UAA180	3.850	TMS1121	19.500
MAN72A	1.750	MM74C14N	1.150	TBA231	1.350	SAD512	29.500
MAN74A	1.600	SN76477N	5.800	TBA641	1.550	SERIE COMPLETE	
FND500	1.950	CA3161	coppia	LF357H	1.950		
FND507	1.950	CA3162	10.550	MM74C922	8.750		
XR2206	9.800	TL081	1.250	MM74C923	7.650		
XR2216	9.800	TL082	1.950	9368	2.750		
NE570N	7.950	TL084	3.750	AY3-8910	18.800		
TDA2002	1.950	ICM7216D	39.500	M108	32.500		
TDA2003	2.300	ICM7660CP	6.750	MC3340	3.950		
TDA2004	5.950	LM3900N	1.500	UAA1003-3	15.400		
LM3914N	7.750	L120	2.950				
Saldatore Ewig rapid super 25-50 W 220 V				9.450			
punte rame				1.850			
					C-MOS 4000 ÷ 40200		
					TTL 7400 ÷ 74229		
					LM 301 ÷ 3919		
					UA 301 ÷ 3999		
					Triac 1 A 220 V ÷ 16 A		
					1000 V		
					SCR 1 A 200 V ÷ 16 A		
					1000 V		

Elettronica 2000

VALIDA FINO A 31.12.85 non trasferibile

nome _____

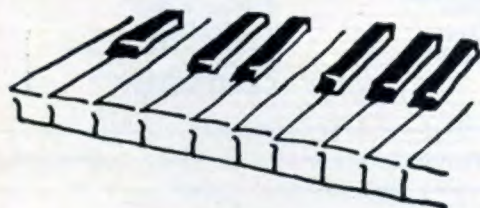
cognome _____

Inviare fotocopia della tessera per ottenere sconto sui nostri prodotti

disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

**MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIRCHILD, RCA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS, SGS-ATES
MOSTEK, TECCOR, SIEMENS**

tastiera per organo 5 ottave
codificata per M108 L. 94.000



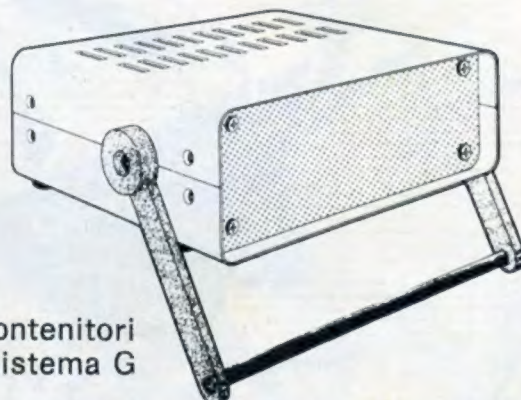
LASER

1-5 mW
L. 265.000



kit alimentatore L. 35.000
specchi rotondi per effetti (diam. 30 mm)
cad. L. 2.500

**CONDENSATORI ITT
TRIMMER BOURNS, PIHER
PONTI GENERAL INSTRUMENTS
QUARZI ITT, FRISCHER**



distributore contenitori
sistema G

I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA, ordine minimo L. 10.000. Per ordini oltre l'importo di L. 50.000 inviare anticipo a mezzo vaglia del 20%.

MODULI premontati GVH. esperienza, qualità!!

Amplificatori Hi-Fi di alta potenza. Realizzati con circuito a simmetria complementare pura. Il MARK 100B ed il MARK 90S sono "quanto di meglio si possa desiderare" per la costruzione di impianti d'amplificazione per discoteche, casse amplificate, strumenti musicali e per tutte le situazioni che richiedono, unita ad una notevole potenza, una elevata affidabilità, ridotte dimensioni, facilità e sicurezza di montaggio.

Caratteristiche comuni:

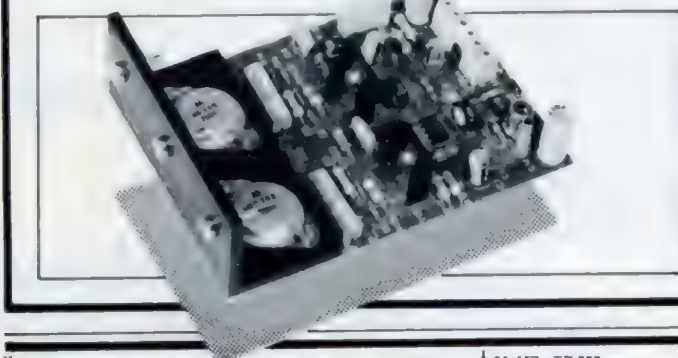
Sensibilità: $0,45 \pm 10V$ (tarata a $0dB = 0,775V$) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: $20 \pm 20.000 Hz \pm 1 dB$ - Rapporto segnale disturbo: $\geq 85 dB$ - Dimensioni: $128 \times 90 \times 51 mm$.

01-129 MK 100B

Alim. a zero centr.: $-38 + 38 Vcc$ 3A per ramo - Pot. d'usc.: 100W RMS su 4 ohm
L. 43.429 + IVA

01-128 MK 90S

Alim. a zero centr.: $-50 + 50 Vcc$ 2A per ramo - Pot. d'usc.: 100W RMS su 8 ohm
L. 43.429 + IVA



01-201 AL 200

Nuovissimo alimentatore stabilizzato per forti correnti. Nella progettazione di questo nuovo alimentatore si sono tenute presenti quelle che sono le esigenze della odierna elettronica che richiede correnti sempre maggiori con elevati livelli di stabilità. Abbiamo così realizzato un alimentatore che pur presentando una notevole flessibilità d'impiego, per ogni esigenza, è in grado di erogare una corrente di oltre 20A* con un ripple residuo di soli 4,7 mV. L'AL 200 è quindi l'ideale per alimentare amplificatori lineari, trasmettitori radio di potenza, computer, banchi di regia e mixaggio, strumentazione ecc.

Caratteristiche:

Tensione d'ingresso rettificata: 26 Vcc - Tensione d'uscita regolabile: $5 + 24 Vdc$ - Corrente massima d'uscita: 20 A - Ripple residuo alla max corrente d'uscita: 4,7 + 7,7 mV - Dimensioni: $80 \times 180 \times 100 mm$.



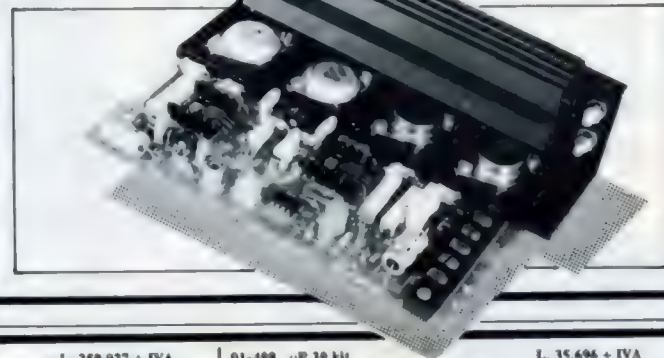
L. 86.877 + IVA

01-141 MK 300 SK

Amplificatore Hi-Fi di potenza a simmetria complementare pura. Grazie alla generosa riserva di potenza ed alla notevole affidabilità, aumentata dalla protezione elettronica contro i sovraccarichi, risulta essere l'amplificatore ideale per ogni applicazione professionale quali discoteche, locali pubblici, cinematografi, ecc.

Caratteristiche:

Potenza d'uscita: 200W RMS su 4 ohm (115W RMS su 8 ohm) - Sensibilità: $0,5 + 1V$ (tarata a $0 dB = 0,775 V$) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: $20 \pm 20.000 Hz \pm 1,2 dB$ - Rapporto: $s/n: \geq 90 dB$ - Distorsione: 0,1% a 200W - Alimentazione: $-50 + 50 Vcc$ zero centrale (4A per ramo) - Dimensioni: $180 \times 118 \times 65 mm$.



L. 86.010 + IVA

01-406 $\mu P 10$

Amplificatore in kit di ridotte dimensioni. Grazie alla sensibilità regolabile si presta a qualunque impiego. Potenza max: 10,2W RMS su 2 ohm (7W su 4 ohm)

L. 7.013 + IVA

01-407 $\mu P 20$

Amplificatore di potenza in kit particolarmente studiato per impieghi generali (autoradio, registratori, mangianastri, ecc.). Sensibilità regolabile. Potenza max: 22W RMS su 3,2 ohm (20W su 4 ohm)

L. 12.165 + IVA

01-127 MK 90

Modulo Hi-Fi di media potenza a simmetria complementare ideale per impianti modulari, casse amplificate, ecc. Potenza max: 60W RMS su 4 ohm

L. 28.880 + IVA

01-310 RTC 20

Circuito di ritardo per casse acustiche. Serve ad eliminare il fastidioso bump che si verifica al momento dell'accensione ed a proteggere gli altoparlanti. Potenza max commutabile: 200W/8 ohm (100W/4 ohm) Ritardo regolabile: $0 + 20 sec$

L. 18.865 + IVA

01-003 PE 3

Preamplificatore equalizzatore Hi-Fi a cinque ingressi completo di volume e toni separati. Si accoppia perfettamente a tutte le nostre unità di potenza. Risposta in frequenza: $20 + 20.000 Hz$ - Regolazione toni: $\pm 20 dB$

L. 17.730 + IVA

01-020 EQ 178

Preamplificatore equalizzatore stereofonico utilizzabile sia con equalizzazione RIAA che lineare. In unione al nostro TC 6 costituisce un eccellente sistema di preamplificazione. Risposta in frequenza: $20 + 20.000 Hz$ - Distorsione: $\leq 0,05\%$ 1 KHz

L. 11.820 + IVA

01-155 GP 100

Unità di potenza da 100W completa di alimentazione, filtraggio e dissipatore. Realizzata appositamente per impieghi professionali. Potenza max. 100W RMS su 8 ohm

L. 111.738 + IVA

01-016 TC 6

Unità di controllo dei toni e volume a comandi separati. Predisposizione per i filtri di scratch e rumble. In unione all'EQ 178 costituisce un preamplificatore completo per tutte le nostre unità di potenza. Risposta in frequenza: $20 + 20.000 Hz$ - Escurs. toni: $\pm 22 dB$

L. 23.876 + IVA

01-157 GP 200

Amplificatore Hi-Fi da 200W RMS, con alimentazione e dissipazione, già pronto per l'installazione in contenitore; è l'ideale per l'amplificazione professionale di grandi locali quali discoteche, sale per conferenze, chiese, strumenti musicali, ecc. Potenza max 200W RMS su 4 ohm (130W RMS su 8 ohm)

L. 259.027 + IVA

01-159 GP 400

Amplificatore professionale Hi-Fi a simmetria complementare realizzato in contenitore modulare pronto per l'impiego. Protezione elettronica contro i sovraccarichi. L'elevatissima potenza erogabile, unita all'affidabilità e semplicità di installazione, lo rendono l'ideale per tutte le applicazioni, dallo stadio alla discoteca, dal comizio alla chiesa. Potenza max. 420W RMS su 4 ohm

L. 438.522 + IVA

01-203 PS 1220

Gruppo di alimentazione stabilizzata per forti correnti. Completo di trasformatore, ponte di rettificazione e dissipatore; è di veloce installazione ed elevata affidabilità. Particolarmente indicato per alimentare lineari, trasmettitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile $10 + 14 VCC$ - Massima corrente erogabile: 20 Acc

L. 210.396 + IVA

01-220 AL 30

Modulo di alimentazione stabilizzata con protezione elettronica. Tensione d'uscita e soglia d'intervento regolabili. Applicabile in impianti Hi-Fi, laboratori, ricetrasmittitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: $20 + 55 Vcc$ - Max corrente erogabile: 4 A - Soglia di protezione regolabile: $1 + 4 A$

L. 26.477 + IVA

01-305 VDS 8

Indicatore di livello d'uscita a led. Utilizzabile sia con le nostre unità di potenza che di preamplificazione. Sensibilità regolabile $50 mV + 100 V$

L. 11.800 + IVA

01-210 AL 15

Alimentatore stabilizzato regolabile con protezione elettronica. Impiego tipico: alimentazione di ricetrasmittitori, impianti Hi-Fi, lineari, laboratori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: $7 + 24 Vcc$ - Corrente max erogabile: 4 A - Soglia di protezione regolabile: $1 + 4 A$

L. 22.360 + IVA

01-208 AL 10

Unità rettificatrice per alimentazione. Max tensione alternata applicabile: 100 Vca ($50 + 50$) - Corrente max erogabile: 5 Acc

L. 4.925 + IVA

01-409 $\mu P 30 kit$

Amplificatore stereofonico Hi-Fi in kit che per le ottime caratteristiche unite alle ridotte dimensioni risulta l'ideale per l'amplificazione a medie potenze. Potenza max: 30 + 30W RMS su 4 ohm

L. 35.696 + IVA

01-120 AM 50 N

Amplificatore Hi-Fi di media potenza completo di sezione alimentatrice, protezione elettronica contro inversione di polarità e contro i cortocircuiti sul carico. Potenza max. 60W RMS su 4 ohm

L. 36.766 + IVA

01-211 AL 20

Modulo di alimentazione completo di filtraggio. Appositamente realizzato per alimentare i nostri amplificatori. Max tensione alternata applicabile: $25 + 25 Vca$ - Corrente max erogabile: 3 Acc

L. 12.647 + IVA

01-419 $\mu AL 2$

Alimentatore stabilizzato regolabile in kit. L'impiego di un nuovo circuito integrato, protetto sia contro i sovraccarichi termici che i cortocircuiti. Tensione d'uscita regolabile: $4 + 13 Vcc$ - Corrente max. 2,2A

L. 9.584 + IVA

01-252 LPC 3

Modulo di protezione per casse acustiche. Inseribile direttamente all'uscita dell'amplificatore non richiede alimentazione esterna. Campo d'impiego: $20 + 80W/4 ohm$

L. 11.300 + IVA

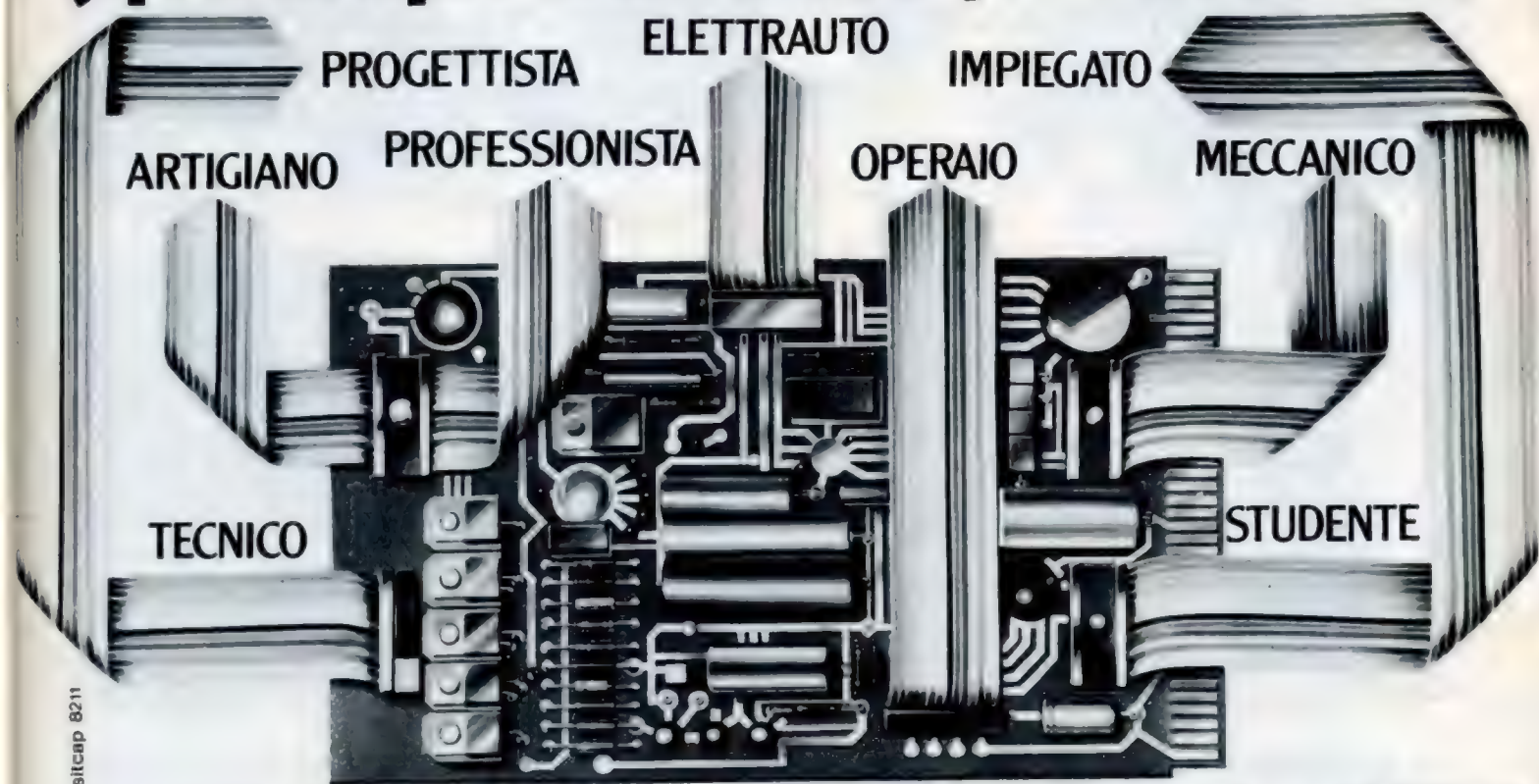
GVH

Richiedeteli in contressegno

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

inviare il catalogo
nome _____
via e n _____
città _____
cap _____
prov _____

L'Elettronica le dà una marcia in più (qualunque sia la sua professione)



la impari subito col metodo "dal vivo" **IST**

Se lei vuole progredire nella sua professione, sceglierne una migliore, prepararsi al primo lavoro, oggi deve conoscere l'elettronica: questa tecnica giovane che invade ogni attività, ogni settore! Si guardi intorno: l'elettronica è al polso, nell'auto, in cucina, nelle macchine utensili, nelle banche, nei negozi, nelle trasmissioni, ecc. Il computer è penetrato nel lavoro, nella vita privata, nello svago intelligente!

L'elettronica è indispensabile

a tutti coloro che vogliono essere più avanti degli altri, occupare posti di maggior prestigio, guadagnare di più. In qualsiasi campo. A qualsiasi età. Se anche lei vuole imparare bene l'elettronica, provi il nostro metodo "dal vivo": è un modo nuovo di insegnare che sa rendere lo studio affascinante. 18 dispense di teoria e

6 scatole di materiale (per oltre 70 esperimenti) le consentiranno infatti la sperimentazione immediata della teoria appena appresa!

Il nostro metodo "dal vivo" - che porta poi al **CERTIFICATO** di fine studio - viene collaudato ogni giorno dai nostri Allievi e garantito da un Istituto serio che insegna in Italia da oltre 35 anni!

Chieda subito, senza impegno, un fascicolo in prova gratuita

Si convincerà della bontà del nostro metodo, della novità dell'insegnamento - con correzione individuale delle soluzioni - da parte di insegnanti qualificati; Certificato Finale con votazioni delle singole materie e giudizio complessivo, ecc. - e della facilità di apprendimento.

Spedisca il tagliando oggi stesso: l'elettronica non attende

IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

- L'IST è l'unico associato italiano al CEC (Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza, Bruxelles)
- L'IST insegna: • Elettrotecnica • TV Radio • Elettrotecnica • Tecnica Meccanica • Disegno Tecnico • Calcolo col regolo (Informazioni su richiesta).
- L'IST non effettua MAI visite a domicilio.
- L'IST non le chiede alcuna "tassa" di iscrizione o di interruzione.

TAGLIANDO Speditemi - solo per posta, in prova gratuita e senza impegno - un fascicolo del corso **ELETTRONICA CON ESPERIMENTI** e la documentazione relativa (scrivo una lettera per casella)

cognome	
nome	età
via	
CAP	città
professione o studi frequentati	
prov	

Da ritagliare e spedire in busta a
IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA
Via S. Pietro 49/43 D - 21016 LUINO VA

Telefono: 0332/53 04 69
(dalle 8,00 alle 17,30)



MARKET MAGAZINE

via Pezzotti 38, 20141 Milano, telefono 02/8493511



1



2



3



4



5



6



7



8



9

QUESTO MESE VI PROPONIAMO:

- 1 OROLOGIO ELETTRONICO DIGITALE A 6 DIGIT CON ALARM** più radio AM con auricolare. Pratica regolazione di sintonia. Elegante confezione per regali. **L. 49 mila**
- 2 AUTORADIO MANGIANASTRI STEREO + TV 3 pollici.** Il tutto a norme DIN estraibile. Sintonia elettronica a led luminosi sia sulla radio che sul televisore. Completo di plancia estraibile. **L. 470 mila**
- 3 MINICUFFIA STEREO TASCABILE.** Dimensioni ridottissime, grande quanto una normale cassetta di registrazione. Altissima fedeltà. **L. 18 mila**
- 4 OROLOGIO LCD con allarme e battaglia spaziale con cifre grandi.** Sul display compaiono: ore, minuti, secondi, giorno e mese. Batterie al Lithium di grande durata. **L. 39 mila**
- 5 SVEGLIETTA PORTACHIAVI con orologio elettronico LCD,** allarme, luce, giorno della settimana. Extrapiatto con custodia in vilpelle. Tastini in soffice gomma antiurto. **L. 24 mila**
- 6 SPAZZOLINO AUTOMATICO ricaricabile.** Spazzolino da denti, 3 ricambi in dotazione, con vibrazione per massaggio delle gengive. Funziona con pile ricaricabili. Completo di alimentatore. Per ogni famiglia. **L. 38 mila**
- 7 MACCHINA DA SCRIVERE elettrica OLIVETTI Lettera C/36.** Un nome, una garanzia! Tra le caratteristiche: incolonnamento automatico, cancellazione errori, carattere "Pica". **L. 410 mila**
- 8 TELEFONO AUTOMATICO LY 6338/B.** 12 numeri in memoria, ripetizione automatica della chiamata, 1 digit display, tastiera, melodia elettronica di pausa. **L. 95 mila**
- 9 NUOVA LAMPADA FLESSIBILE con 2 pile stilo da 1,5 V.** Omnidirezionale con molletta per essere applicata ovunque. Utilissima in ogni occasione; per lavoro, in auto, per casa, ecc. A sole: **L. 6 mila**

sconti speciali per rivenditori

PLAY[®] KITS



MINISIRENA ELETTRONICA PLURITONALE

Tensione di alimentazione: 4,5 volt
Corrente di assorbimento: da 20 a 60 milliampere
Variazioni di uscita: variabili in tonalità, ritmo, timbrica
Forma d'onda in uscita: varianti su base quadra

Il KT314 è stato realizzato nei laboratori CTE per soddisfare le esigenze di chi, senza avere molte cognizioni sui complicati sistemi adottati nei sintetizzatori di frequenze, desidera fare i primi approcci col mondo della musica elettronica senza dilapidare il patrimonio familiare con spese da capogiro.

Confessiamo un certo imbarazzo per la scelta del nome di battesimo di questo KIT, infatti lo si potrebbe chiamare anche canilone elettronico o clackson sportivo, lasciamo quindi ampia facoltà di scelta, agli utilizzatori del KT319, per quanto riguarda il nome e l'impiego di questo dispositivo pieno di fantasia e, senza tema di smentita, gradevolmente simpatico.

ECONOMICS

CORDANI FRATELLI Via De' Caballini 8
TOLERANDO PROCOPTI Via E. Fermi 7
LETTI COMPONENTI - Viale Pirella 215
PEMAR V. S. M. C. Di Rosa 76
CAZZO C. BREAK ELECTRONIC - Viale Italia 1
BALSAMO C.K.E s.n.c. - Via Fermi 1
BALSAMO UNIVERSAL IMPORT EXPORT Via Molagran 7
ITALI RICCI ELECTRONIC - Via C. Battisti 792
DELTA - Via Napoli 4
TELCO Piazza Marconi 2 A
PARINA BRUNO - Via Rossini 102
BASSO ELECTRONIC - Via P. Rossetti 69
Z. ELECTRONIC - Via Varesina 105
RANCH CESARE - Via Padova 72
E.M. s.r.l. - Via Doporo 3
ALFA VENDO CORNUS - Via F. Fanfani 15
LETTROPPIA - Via Primaticcio 32
LETTI G.M. - Via Proscopia 41
DELLO ELETTR. s.n.c. - Via Faenza 9
GO. P.B. ELECTRONIC - Via Spigola 69
DUGNANO (MI) CLEVER ITALIA - Via Reali 63
MINI. ANTENNA 9 - Via Marzabotto 1
ANTENNA E CREMA - Piazza Don Mingori 4
ANTENNA 400 C - C. S. I. - Via S. Milano 51
ELETTRONICA RICCI - Via Perenzio 2
E.M. ELECTRONICA - Via Garibaldi 17
ANTENNA E COLLI s.n.c. - Via Franchi 2
FORNARI ANTONI BOSCHI s.n.c. - Via S. 51
ITALIA ELECTRONICA RICCI s.n.c. - Via Borghi 54

FINDINGS

00041 ALBANO LAZIALE (RM) **D'AMICOM** Borgo Garibaldi 286
00046 CECCHINA AL BANO LAZ (RM) **TIBERI MAURIZIO** Via Nettunense 1
00053 CIVITAVECCHIA (RM) **PUSH PULP** Via Culo 3
03100 FROSINONE **MANSIL COMP EL.** Via Martirina 147
03040 GROSSETO (GR) **TATERRA** (RM) **CONTRAVE** Via Monte Sanio 54
04046 NETTUNO **MANCINI ELETTRON** Via S. Gallo 19
02100 RIETI **CENTRON ELETTRONICO** Via delle Acque 8.D
03185 ROMA **ELECTRONIC SHOP s.r.l.** Via Manlio Bordini 17A
00198 ROMA **TRISTE ELETTRONIC** Via C. Treves 1
0192 ROMA **CONSORTI ELETTR.** Viale D. Milizia 114
0181 ROMA **DERICA ELETTR.** s.r.l. Via Tuscolana 285.B
01116 ROMA **AVI** **ELETT PRESTINIA** Viale Augusta 35
01115 ROMA **O.B. ELETTRONIC** Via delle Grotte 7
01114 ROMA **MORLACCO ELETTR.** Via Tuscolana 878.A
0104 ROMA **PASTORELLI E. V.** via Concaloni 38
0104 ROMA **RADIOPRODOTTI S.p.A.** Via Nazionale 240
0108 ROMA **VARON WILLIAM** Via Valeriana 240
0199 ROMA **TELEOMMIA** Piazza chi 3/c
0102 ROMA **TIMMI FILIPPO** Viale Castiane 22/3
0105 ROMA **VINCENZI ELETTR.** Via S. Maria 212
0183 ROMA **CASCIOLI ERCOLE** Via Appia 252
0117 ROMA **ZEZZA TERESA** Via F. Baracca 74.76
0117 ROMA **COMMITERI LEOPOLDO** Via Appia 614
01175 ROMA **CRAF** Via F. Baracca 38/39
00049 TIVOLI **EMILI GIUSEPPE** Via Tormi 95
00049 VELLETRI **MASTROGIROLANDO** Viale Oberdan 118
01100 VITERBO **RADIOPRODOTTI** Via Vicenza 59.61
01100 VITERBO **ANGELA TORRE** Via S. Maria 100 Roccia Pozzi 2
02190 SOSTA LIDO (RM) **ELETTORONICA ROMANA** s.r.l. Via Isola del Capo Verde 62

E. MULLIS & P. FOLGER/OLIN

40129 BOLOGNA COST ELETT ENALI Via D. Calvani, 2
40127 BOLOGNA RADIOFON NATALI Via Ranzani, 13/2
40125 BOLOGNA RADIO RICAMBI DI MATTARELLI Via del Piombo, 4
40127 BOLOGNA RADIOFON NATALI Via Ranzani, 13/2
40139 BOLOGNA TEKNO DI CAPUTO MARCO Via Nappo Emani, 10
47033 CATTOLICA ELETTRONICA 2000 Via Del Prete, 12
47023 CESSINA MAZZOTTI ANTONIO Via S. Caboto, 71
41100 FERRARA G.E.A. MENCOTTI P. Via L. Vassallo, 19
43036 FIDENZA ITALCONI DEL TELEP. P. Del Duomo, 8
43046 IMOLA LAE ELETTRONICA Via Del Lavoro, 57/59
48022 LUIGI DISCOTECA LAMS Corso Matteotti, 37
48026 MORGIANO ADRI. GARAVELLI FRANCESCA Via Dante, 18
41100 MOENA ELETTRONICA CENTRO DI BIANCHINI E ORI Via Matteotti, 38
43013 PARMIA HOBBY CENTER Via P. Tonali, 1
29100 PIAZZENZA E.R.C. CIVILI A. Via S. Ambrogio, 33
41010 RAVENNA ARRIGNONI GIOVANNI Via S. Baracca, 34 A
41010 REGGIO EMILIA SACCHINI LUCIANO Via del Torzozzo, 34
48100 RAVENNA ESP. SHOPPING CENTER Via Classicismi, 40/B
47036 RICCIONE MIGANI FRANCESCO Via A. Biondo, 5
47037 RIMINI C.E.M. s.n.c. G. G. P. Via Perle, 1
47037 RIMINI BEZZI ENZO Via L. Landò, 21
41058 VIGNOLA MOI. ONIVARI ELEONORA Via Trevesana, 2/A
41058 VIGNOLA PELLIZZARI LUCIANO Via G. D. Luzzi, 2
42100 FORLÌ CADEI VIRGILIO Via Rizzotto, 30 S.C. CORTI, C.A. Di Narni, 24

LIGURIA

16121 GENOVA **ECHO ELECTRONICS** Via Breglia Ligure 78/99 R
16151 GENOVA **SAMP ORGANI Z VARI** snc C. Delleo 60/R
91004 LA SPEZIA **RADIO PARTI** Via XXII Maggio 330
17100 SAVONA **ELECTRONIC MARKET** Via XXII Maggio 330
18036 SANREMO **TUTTAL'ELETTRONICA DI CAPPONI** C.so Cavasotti 18/L
18013 DIAMO MARINA (IM) **MUZZO ALDO** Via Roma 82
16033 LA AVAGNA (GE) **D ELETTRONICA** Via Pirena 34
16003 ALBENGA (GE) **G M R DI POLLIO GENNARO** Via Risarcimento 60. C. Selenia

ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

60100 ANCONA - **ELETTRONICA PROFESSIONALE** Via XXIV Settembre 14
67051 AVEZZANO - **C.E.M. ELETTRO** Via Mons. Bagnoli 130
66000 CHIETI - **RADIOTELECOMPONENTI** Via Tabassi 8
64022 GIULIANOVA - **PICCIRILLI A.** - Via G. Galilei 37/39
67039 SULMONA - **RADAR ELETTRONICA** Via Araponte 21
66254 VASTO (CH) - **ELETTRODADO DI ATTURDO G.** - P.zza L. Pudente, 12
66010 MAGIONE - **ELC** Via C. Mattei 13
86170 ISERNA - **CAIAZZO SALVATORE** Via XXIV Maggio 151
63100 ASCOLI PICENO - **ELETTRON ALBOSAN** - Via Kennedy, 11
60044 FABRIANO - **ORFELI ELETTRONICA** - V.le Campo Sportivo 130
63023 FERMO - **NEPI** Via Lodi 36
60035 JESI - **C.E. ELETTRONICA** Via N. Sauro, 1
61100 PESARO - **MORGANTI ANTONIO** Via Lanze 9
08012 CITTA DI CASTELLO - **ERCOLANIERALDO** V. Pirelli e Giovanni 3
05108 ORVIETO - **PIESSE ELETTRONICA** Via L. Sgambati 6/A
05100 RUGGIA - **SCHOMMERI MARCO** Via S. Maria 158
06901 SPOLETO (PG) - **NARDI E SABATINI** Via Pontina 24
05100 TERNI - **STEFANONI ERMENIO** Via C. Colombo 2
65005 PESCARA - **GIGLI VENAZIO** Via S. Spolevante 45
66039 TERNI (CH) - **SCARSACIA F. LLI** - C.so Umberto 53
66010 GALLICIANI - **BIPERIMARIO** Via R. Saffi 222
06034 EDOARDO - **NUOVI ELETTRONICI** Via S. LUCIANO - V.le Monte Sordani

CALABRIA

87100 COSENZA ANGOTTI FRANCESCO - Via N. Serra 56/60
87120 COSENZA DE LUCA G. - Via P. Rossi 27
87028 CRAIA A MARE BRAVILILIANA - Via C. Colombo 8
87032 AMANTEA - GAGLIARDI ARMANDO - Corso Viti Emanuele 80
86100 CATANZARO ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre, 62
86018 VIB. VALENTIA - GULLA FRANCESCO - Via D. Alighieri, 25
86074 CROTONE DECIMA G. B. - Via Telsino 19
89015 PALMI ELETTRONICA SUD BASILE - Via G. Oberdan 7
89048 SIDERNO MARINA CONGIUSTA DOMENICO - C.so della Repubblica, 30
89001 REGGIO CALABRIA IELO PASQUALE - Via Arco Vito 55

PUGLIA E LUCANIA

PILMONT

10051 ALBA CEM **CEMMA** via S Teobaldo 4
10100 AGOSTA LANZINI RENATO via Chiantera 102
10014 ARONA NOME **CEM s.n.c. DI MASELLA E AMBROSI** via Milano 32
10016 BOLOGNESIA (VC) **HOBBY ELETTRONICA** via Varesio 10
10013 CORMERAYO MAZZUCCO MARIO C Giovanni Italia 59
10100 CUNEO GABER s.n.c. via G. B. Vico 10
10023 DOMODOSSOLA **POSSESSI ALEGIO** via Galletti 35
10045 FOSCARA (CN) **ASCHIERI GIANFRANCO** C.so Vittorio Emanuele 6
10121 GENOVA BERGAMINI ISIDORO via Dante 13
10002 INEGRA GUGLIELMINO Vito via L. Tolstoj
10076 OVADA (AL) **EL - TRU** DI SEVERINO TRANTU P.zza Martiri della Libertà 30
10084 PHEROLO (TO) **LAZZARINI E DOMINICI** via del Pino 36
10055 PONDERARO (NO) **ELETTRICI DI SCHIAPPARELLI** via Mazzini 38
10000 RIVOLI (TO) **C. LANTINI** via S. Pietro 9
10038 STRATO TORINESE **AGGIO UMBERTO** P.za S. Pietro 9
10126 TORINO **ALLEGRO FRANCESCO** C.so Re Umberto 31
10100 TORINO **EL TE DI GARINO** via Vigone 20
10100 TORINO **M.R.T.** P.za A. Graf 10
10128 TORINO **TELSTAR** via V. Gobetti 37
10144 TORINO **V.A.L.L.E. s.r.l.** via G. Carone 3
10005 TORTONA (AL) **B.G.E. ELETTRICI** via Bandello 19
10015 TORTONA **ELETTRICISTI DELLO** C.so S. Sotterone 15/17
10094 VIGEVANO **PEDO A.A. ELETTRIO 2000 s.r.l.** via Rusano 6
10101 TORINO **NEGRINI ITALO** C.so Trapani 69
10022 CARMAGNOLA (TO) **ANDREOLI GIORGIO** via XX Settembre 5

VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTINO

31045 CONEGLIANO **ELCO ELETTRON s.r.l.** Via Manni 41
31045 ESTE (PD) **MASIN GIOVANNI** Via Cesare Barbi 21
33094 (IGNANE) **SARBIARDORO LA VIP di BEZZAN VAIRA** V.le Latinatea 98
33094 (IGNANE) **MESTRE VENIZIA (VE) RT SISTEM** Via Fradelato 31/C
33095 MIRANO (VE) **SAVING DI MIATTO** Via Gramsci 40
33100 PADOVA **RTA TELECOMUNICAZIONI** Via S. Maria 10
37019 PESCHIERA DEL GARDA (VR) **RADIO LA VOCE DEL GARDA** Via Gorb. I A
30172 VENIZIA MESTRE **EMP ELETTR DORIGO** Via Messtina 11
30172 MESTRE (VE) **EMPORO ELETTRICO-MESTRE** Via Messtina 24
31010 VERONA **S.C.E. ELETTRICA** Via S. Maria 22
34107 GORIZIA **SILLI LUDOVICO** Via Serrano 2
45100 ROVIGO **MARZOLLA F.LLI** Via Vittorino Veneto 48
36105 SCHIO (VI) **CENTRO ELETTRICITA' LA LOGGIA ANGELO** Via Cristoforo 86
36100 TRE VENEZIE **RADIO MESTRE** Via S. Apollonia 11
36100 TRENTO **CONCISI S.** Via S. Pio X 97
34122 TRIESTE **CENTRO RADIO TV** Via Imbriani 8
34126 TRIESTE **RADIO TOUTO** Galleria Farnese 8/10
34126 TRIESTE **RADIO TRIESTE** Via S. Pio X 97 Settembre 15
33100 UDINE **BELLI VITTORIO** Via Mantica 26/B
33100 UDINE **MOFFET** Viale Europa Udine 11
37100 VERONA **BIANCHI GIUDIO E C. s.r.l.** Via Aurelio Saffi 1
37100 VICENZA **ADES V** Via Marzulli 1
30100 VENIZIA **MAIARDI BRUNO** Via Campo dei Riti 30/4
37100 VERONA **C.E.M.Z.** Via Locatelli 19
37069 VIALLANCA (VR) **HI-FI ELETTRONICA DI BIANCHINI s.a.s.** Via Pace 135

TOSCANA

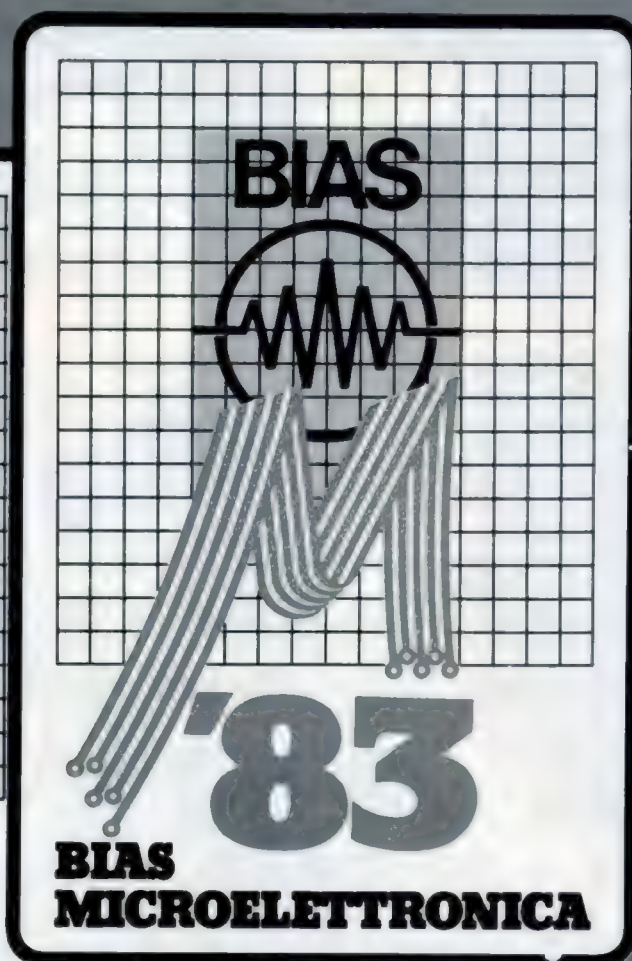
52100 AREZZO **CASA DELLO SCONTO** Via Roma, 7
52100 AREZZO **VIDEOCOMPONENTI** Via Po 9/3
54033 CARRARA **STAZ 213 BECARD** V.le XX Settembre, 79
54033 CARRARA **FAGGOLI & C.** Via XX Settembre 9/11
55002 FIRENZE **RTIARI & S.** Corso V. Veneto, 13
55042 FORTE DEI MARMI (LU.) **P.F.Z. - COSTRUZ ELETTRON.** - Via G. B. Vico 12/2
57050 LIVORNO **BOLLACCI PIER LUIGI** P.zza Repubblica 66
57050 LIVORNO **CASA DELLA VISIONE** Via Roma, 38
57054 MONFALCONE (GO) **CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma, 8
57057 MONFALCONE (GO) **P.K. CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma, 8
57059 MONTECATINI **ELECTRONIC SYSTEMS** - Via Roma, 13
57106 MONTECATINI **ZANNI LUIGI** Corso Roma, 45
57025 POMBINO **BARTALUCCI GABRIELLA** - V.le Michelangelo 6/B
56106 PISTOIA **FACCA MARIA** Lungarno Mediceo 5
56110 PISTOIA **C.D.E. s.r.l.** Via Roma, 38
56025 PONTEDERA (PI) **SGR ELETTRONICA s.n.c.** - Via R. Gotti, 46
50047 PRATO **BARBAGLI CARLO** - V.le S. Boni 80
50047 PRATO **BARBAGLI PIETRO** - Via Varesi, 10
56022 CASTELFANCO DI SOTTO (PI) **ELETTRONICA ANTONI** -

VOLUME

8104 PALERMO: **MEPE ELECTRONICS S.p.A.** Via Duca della Ventura, 58/C
 8104 PALERMO: **TELEAUDIO s.r.l.** Via G. Galilei, 32
 8104 CASTELAMARRE DEL GOLFO: **GIOIA LUGI** Via Sappesina 111
 8104 CASERTA: **TELETRONIC CENTRO MELCHIONI CASSANO** Via Mazzini 30
 8104 MARSA: **PIRELLA G. & C.** Via S. Maria, 10
 8104 ARGENTON: **CALANDRA LAURA** Via Empedocle 81
 8104 FREGATE: **SABE ELECTRONIC** Via F. Crispi 177
 8104 CASERTA: **TELECOM S.p.A.** Via S. Maria, 10
 8104 FREGATE: **CAMELI FRANCESCO** Via Roma
 8104 GARE: **FERLITO ROSARIA** Corso Ruggero 1° 56
 8104 PATERNO: **SUD ELECTRONIC MARKET s.r.l.** Via E. Belli 48
 8104 CASERTA: **TROVATI CARLO** Via S. Maria, 10
 8104 CATANIA: **MESA s.r.l.** Via Capri 85/87
 8104 CATANIA: **BARBERI SALVATORE** Via della Loggetta 10
 8104 CATANIA: **G. & C. SITTU** Via S. Maria, 10
 8104 PACHINO: **CARUSO VINCENTO** Via Libertà 14
 8104 SIRACUSA: **MOSCUZZA FRANCESCO** Viale Teocrito, 118
 8104 SIRACUSA: **EPIC s.r.l.** Via S. Maria, 10
 8104 CAPO D'ORLANDO: **GIORDANO ROBERTO** Via XXVII Settembre 27

18° BIAS Convegno Mostra Internazionale
dell'Automazione Strumentazione
Edizione 1983 dedicata alla MICROELETTRONICA

Fiera di Milano
22-26 Febbraio 1983



COMPONENTI ELETTRONICI

MICROCOMPUTER

STRUMENTAZIONE DI LABORATORIO

SISTEMI DI PRODUZIONE E COLLAUDO

SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI

EIOM. Ente Italiano Organizzazione Mostre
Segreteria della Mostra
Viale Premuda, 2 - 20129 Milano (Italy) - Tel. (02) 796.096/421/635 - Telex CONSEL 334022

LA SEMICONDUCTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40

Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

COMUNICATO IMPORTANTE PER I LETTORI

Questo mese - per questioni di tempi tecnici - non ci è possibile pubblicare le nuove pagine pubblicitarie.

ATTENZIONE

Per fare ordinazioni consultate le pagine di novembre e dicembre di ELETTRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CQ ELETTRONICA ove troverete:

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELÈ - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI - CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.

A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.

Chi vuol essere ancora più aggiornato può richiederci il CATALOGO GENERALE con tutte le suddette voci al quale aggiungiamo il CATALOGO REGALI NATALE (nel quale sono illustrati e presentati giocattoli tecnici, treni elettrici, orologi, articoli per la casa e per l'auto e mille altre bellissime occasioni in liquidazione)

I CATALOGHI SONO IN OMAGGIO

Vi chiediamo solo di allegare un francobollo da mille lire per le sole spese postali.

OPPURE

Compilando il tagliando allegato potrete usufruire delle seguenti offerte con una modica spesa di sole lire 5.000 sempre in francobolli.

..... ✂
Vi invio Lire.....per ricevere:

☐ CATALOGO AUTUNNO '82 - CATALOGO REGALI DI NATALE '82 L. 1.000

☐ OFFERTA CP (120 condens. misti polic. poliest. pin-up cer. val. eff. L. 18.000) L. 5.000

☐ OFFERTA LD (15 led assortiti rossi/verdi, valore eff. L. 9.000) L. 5.000

☐ OFFERTA TR (20 transistor ass. BC BF 2N 1N val. eff. L. 12.000) L. 5.000

☐ OFFERTA RE (300 resistenze ass. da 1/4W fino a 2W val. eff. L. 15.000) L. 5.000

☐ OFFERTA CE (50 micro elettrolitici ass. da 1 a 1000 val. eff. L. 18.000) L. 5.000

NOME COGNOME VIA

CITTA' CAP. PROV.

RICHIEDETECI IL CATALOGO

FAIRCHILD

RCM



**COMPONENTI
CON i BAFFI**

Distributori:

A.Z. ELETTRONICA
Via Varesina, 205
20156 MILANO
Tel. n. 02/3083912 - 3086931

ELETTRONICA RICCI 1 s.n.c.
Via Clerici, 104/106
21040 GERENZANO (Varese)
Tel. n. 02/9681708

ELETTRONICA RICCI 2 s.n.c.
Via Borghi, 14
21013 GALLARATE (Varese)
Tel. n. 0331/797016

ELECTRONIC SHOP s.a.s.
Piazza Soldini, 1
21053 CASTELLANZA (Varese)
Tel. n. 0331/503246

ELTRON s.n.c.
Via Monviso, 25
19100 LA SPEZIA
Tel. n. 0187/501186

SINTESI ELETTRONICA s.r.l. - Via Borghi, 14 - 21013 GALLARATE (Varese)

ELECTRONIC SHOP s.r.l.

VIA F. SEVERO, 22 - 34133 TRIESTE - TEL. 040/62321
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA



PREZZI VALIDI FINO AL 30.3.1983

7402	L.	500	74194	L.	1.350	78 MGT 2C	L.	1.600	2N 5109	L.	900	LF 351 N	L.	1.000	MC 1594 L	L.	20.000
7406	L.	700	74196	L.	900	78 S 40 PC	L.	5.000	2N 5320	L.	700	LF 353 N	L.	1.700	MC 1596 L	L.	17.000
7409	L.	600	74198	L.	1.200	78 S 40 DC	L.	5.700	2N 5322	L.	800	LF 355 N	L.	1.400	MC 1709 CG L	L.	1.500
7410	L.	600	74197	L.	1.300	78 P 05	L.	18.500	2N 5418	L.	1.500	LF 356 H	L.	2.500	MC 1709 G L	L.	1.700
7411	L.	500	74199	L.	1.500	79 GU	L.	2.300	2N 6052	L.	2.000	LF 357 H	L.	3.300	MC 1747 CG L	L.	2.000
7412	L.	600	74201	L.	1.300	79 HG SC	L.	20.000	2N 6054	L.	1.700	LF 357 N	L.	1.850	MC 1748 CP L	L.	900
7413	L.	650	74202	L.	900	79 M 05	L.	1.100	2N 6056	L.	1.500	LF 358 N	L.	1.000	LM 1812 N	L.	11.400
7416	L.	650	74203	L.	1.100	79 M 12	L.	1.100	2N 6124	L.	600	LM 360 N8	L.	5.800	LM 1886 N	L.	8.000
7417	L.	600	74204	L.	1.000	BC 108	L.	350	2N 6165	L.	16.000	LM 376 N	L.	1.150	LM 1889 N	L.	6.000
7421	L.	800	74205	L.	1.500	BC 147	L.	150	2N 6658	L.	7.200	LM 377 N	L.	5.000	UA 2240 PC	L.	2.100
7423	L.	600	74206	L.	1.200	BC 149	L.	150	MPSU 55	L.	1.400	LM 378 N	L.	3.750	LM 2901 N	L.	1.300
7425	L.	600	74207	L.	1.000	BC 238 C	L.	150	MPSU 95	L.	1.400	LM 380 N8	L.	2.650	LM 2902 N	L.	1.700
7426	L.	600	74208	L.	1.000	BC 307 B	L.	150	MJ 10001	L.	13.000	LM 380 N14	L.	1.800	LM 2903 N	L.	2.200
7427	L.	650	74209	L.	1.000	BC 308	L.	150	MJ 10002	L.	8.000	LM 381 AN	L.	2.500	LM 2904 N	L.	1.700
7430	L.	500	74210	L.	700	BC 337	L.	200	MJE 701	L.	500	LM 382 N	L.	2.200	LM 2907 N14 L	L.	5.000
7432	L.	500	74211	L.	750	BC 377	L.	300	MJE 702	L.	500	LM 383 T	L.	3.600	LM 2917 N8 L	L.	5.000
7437	L.	600	74212	L.	750	BC 394	L.	500	MJE 703	L.	500	LM 386 N	L.	1.250	LM 2917 N14 L	L.	4.500
7438	L.	650	74213	L.	750	BC 413 C	L.	250	MJE 802	L.	500	LM 387 N	L.	2.300	CA 3028 A	L.	2.600
7439j	L.	1.450	74214	L.	750	BC 441	L.	550	MJE 803	L.	500	LM 388 N	L.	1.600	LM 3046 N	L.	2.000
7441	L.	1.500	74215	L.	900	BC 547 B	L.	700	TAA 611 E 12 L	L.	1.700	LM 389 N	L.	2.500	CA 3047	L.	4.600
7442	L.	800	74216	L.	900	BC 568 B	L.	150	TBA 331	L.	1.000	LM 391 N60	L.	2.400	CA 3048	L.	5.300
7443	L.	1.500	74217	L.	1.200	BC 569 B	L.	150	TBA 810 AP	L.	1.000	LM 391 N80	L.	2.600	CA 3049 T	L.	3.300
7444	L.	1.500	74218	L.	1.000	BCY 71	L.	500	TDA 1200	L.	1.500	LM 392 N	L.	1.600	CA 3050	L.	6.500
7445	L.	1.400	74219	L.	1.200	BD 135	L.	350	TDA 2004	L.	4.000	LM 393 N	L.	1.000	CA 3052 E	L.	4.100
7446	L.	1.400	74220	L.	800	BD 137-10	L.	400	UAA 170	L.	3.500	LM 399 H	L.	8.000	CA 3068	L.	9.900
7448	L.	1.400	74221	L.	2.200	BD 138	L.	400	UAA 180	L.	3.800	NE 544 N	L.	4.500	CA 3080 T	L.	2.300
7450	L.	500	74222	L.	3.000	BD 139-10	L.	600	L 005 T1	L.	2.000	NE 545	L.	13.000	CA 3080 E	L.	1.400
7451	L.	600	74223	L.	2.300	BD 142	L.	1.300	LM 10 BLH	L.	15.000	LM 555 CH	L.	1.100	CA 3081	L.	2.200
7453	L.	500	74224	L.	5.400	BD 181	L.	1.300	TL 071 CP	L.	1.100	LM 556 CN	L.	1.250	CA 3085 A	L.	2.200
7454	L.	500	74225	L.	2.300	BD 237	L.	500	TL 072 CP	L.	1.550	TL 560	L.	2.200	CA 3086	L.	1.100
7460	L.	450	74226	L.	2.800	BD 243 A	L.	900	TL 074 CN	L.	3.400	LM 565 CH	L.	3.300	CA 3089 E	L.	4.200
7470	L.	1.000	74227	L.	600	BD 379	L.	400	TL 081 CP	L.	900	LM 565 CN	L.	2.300	CA 3096 CE	L.	1.900
7472	L.	750	74228	L.	1.000	BD 380	L.	400	TL 082 CP	L.	1.600	LM 566 CN	L.	4.300	CA 3098 E	L.	2.100
7474	L.	800	74229	L.	600	BD 376	L.	350	TL 084 CN	L.	2.500	LM 567 CN	L.	2.100	CA 3099 E	L.	2.300
7475	L.	800	74230	L.	600	BD 678	L.	600	LM 102 H	L.	14.000	L 601 B	L.	3.000	CA 3100 E	L.	2.700
7476	L.	900	74231	L.	1.550	BD 679 A	L.	700	LM 109 K	L.	24.000	L 602 B	L.	2.800	CA 3130 E	L.	1.800
7480	L.	1.050	74232	L.	900	BD 907	L.	950	LM 110 H/883 L	L.	13.000	LS 603 B	L.	2.600	CA 3130 T	L.	2.800
7482	L.	1.600	74233	L.	4.900	BDX 18	L.	1.800	LM 117 KM	L.	28.000	LM 709 CN14 L	L.	850	CA 3140 T	L.	2.300
7483	L.	1.300	74234	L.	1.700	BDX 53 B	L.	900	L 120 AB	L.	2.750	UA 709 TC8	L.	650	LM 3146 N	L.	2.300
7485	L.	1.300	74235	L.	1.900	BDX 54 A	L.	850	LM 124 J	L.	6.600	UA 710 PC	L.	1.300	CA 3160 E	L.	1.700
7486	L.	800	74236	L.	1.900	BDX 60	L.	2.000	L 129	L.	950	LM 711 CH	L.	1.500	CA 3161 E	L.	2.700
7489	L.	2.500	74237	L.	2.800	BF 198	L.	250	L 130	L.	1.200	LM 725 CH	L.	5.400	CA 3162 E	L.	8.400
7490	L.	1.000	74238	L.	4.300	BF 244 B	L.	400	L 131	L.	1.100	LM 733 CH	L.	2.000	CA 3189 E	L.	4.100
7491	L.	1.000	74239	L.	1.700	BF 245 B	L.	500	LS 141 CB8	L.	700	LM 733 CN	L.	1.650	LM 3301 N	L.	1.200
7492	L.	800	74240	L.	1.700	BF 258	L.	600	L 146 CT	L.	2.000	LM 741 CN8	L.	600	MC 3302 MT L	L.	1.500
7493	L.	900	74241	L.	1.700	BF 316 A	L.	800	LS 148 CT	L.	1.000	LM 747 CH	L.	1.400	MC 3340 P	L.	3.700
7494	L.	1.000	74242	L.	1.800	BF 324	L.	350	L 149	L.	2.800	LM 748 CH	L.	2.000	MC 3401 P	L.	1.200
7495	L.	1.000	74243	L.	1.400	BF 459	L.	500	LM 158 H	L.	5.800	LM 748 CN	L.	750	MC 3403 P	L.	1.600
7496	L.	1.000	74244	L.	2.500	BF 679	L.	600	LM 194-5 V	L.	1.500	LS 776 CM	L.	2.100	MC 3410 L	L.	23.000
7497	L.	2.700	74245	L.	1.950	BF 757	L.	800	L 194-12 V	L.	1.500	UA 796 PC	L.	1.700	MC 3420 P	L.	6.000
74109	L.	1.000	74246	L.	2.400	BFX 34	L.	1.200	L 200 CT	L.	6.600	UA 783 PAC L	L.	1.800	MC 3423 P	L.	1.600
74116	L.	1.800	74247	L.	1.000	BFX 48	L.	600	LM 201 AN	L.	1.600	LM 1011	L.	10.000	MC 3448 AP L	L.	7.000
74122	L.	950	74248	L.	2.500	BFX 91	L.	1.700	L 201 B	L.	1.300	LM 1303 N	L.	2.100	MC 3456 P	L.	1.700
74123	L.	1.100	74249	L.	14.000	BFY 51	L.	650	LS 201 B	L.	800	LM 1310 N	L.	2.000	MC 3459 P	L.	5.000
74125	L.	800	74250	L.	14.000	BSX 26	L.	500	L 203 B	L.	1.200	MC 1403 U	L.	4.600	MC 3460 P	L.	7.500
74126	L.	900	74251	L.	9.000	BSX 36	L.	400	LS 204 CB	L.	2.200	MC 1404 UA L	L.	4.800	DS 3486 N	L.	4.000
74141	L.	1.450	74252	L.	1.450	BU 406	L.	1.300	LS 207 T	L.	1.300	MC 1404 U10 L	L.	5.200	DS 3487 N	L.	5.200
74145	L.	1.500	74253	L.	1.450	BU 407	L.	1.300	LM 234 Z	L.	4.300	MC 1408/L8	L.	6.900	DS 3611 N	L.	1.200
74147	L.	1.400	74254	L.	1.900	BUX 43	L.	2.900	LM 239 J	L.	3.600	MC 1413 P	L.	1.900	LM 3900 N	L.	1.500
74148	L.	2.100	74255	L.	1.200	BUX 97	L.	2.500	LM 258 P	L.	3.500	MC 1416 P	L.	1.900	LM 3905 N	L.	2.100
74150	L.	1.800	74256	L.	1.500	BUY 48	L.	1.850	LS 285 AB	L.	5.400	MC 1438 R	L.	24.000	LM 3909 N	L.	1.550
74151	L.	900	74257	L.	1.100	TIP 31 A	L.	800	L 290 B	L.	6.500	MC 1455 G	L.	1.700	LM 3911 N	L.	3.700
74152	L.	4.600	74258	L.	1.100	TIP 32	L.	700	L 291 B	L.	6.500	MC 1455 P	L.	600	LM 3915 N	L.	7.000
74153	L.	900	74259	L.	1.900	TIP 34 A	L.	1.300	L 293 B	L.	4.800	MC 1456 G	L.	3.200	LM 3916 N	L.	5.400
74155	L.	1.150	74260	L.	1.100	TIP 42 A	L.	900	LM 293 H	L.	8.000	MC 1458 N	L.	650	MC 4024 P	L.	5.400
74156	L.	950	74261	L.	1.100	TIP 115	L.	700	LM 301 AN	L.	700	MC 1458 CGL	L.	1.200	UA 4136 PC L	L.	1.700
74161	L.	1.300	74262	L.	1.100	TIP 127	L.	1.000	LM 302 H	L.	4.400	MC 1463 G	L.	7.000	LM 4250 CN L	L.	2.200
74162	L.	1.200	74263	L.	1.100	TIP 2955 PE L	L.	1.100	LM 304 H	L.	3.200	MC 1466 L	L.	11.000	LM 13700 N	L.	2.800
74163	L.	1.500	74264	L.	1.100	2N 718	L.	500	LM 308 H	L.	2.700	MC 1469 G	L.	5.000	LF 13741 N	L.	1.300
74164	L.	1.400	74265	L.	2.500	2N 914	L.	450	LM 310 H	L.	1.500	MC 1469 R	L.	8.500	M 082 B1	L.	5.600
74165	L.	1.300	74266	L.	1.600	2N 918	L.	700	LM 311 H	L.	2.500	MC 1472 P	L.	1.500	M 100 B1	L.	4.400
74170	L.	1.700	74267	L.	1.600	2N 2484	L.	250	LM 311 N8	L.	1.100	DS 1488 N	L.	1.700	M 106 B1	L.	7.500
74173	L.	1.700	74268	L.	2.500	2N 2915	L.	6.000	LM 317 T	L.	2.050	DS 1489 N	L.	1.700	M 108 B1	L.	20.000
74174	L.	1.300	74269	L.	1.600	2N 3137	L.	1.000	LM 318 N	L.	3.000	MC 1489 AL	L.	3.000	M 120 4 B1	L.	8.500
74175	L.	1.150	74270	L.	10.500	2N 3440	L.	1.100	LM 320 K5	L.	8.000	MC 1494 L	L.	15.000	M 192 B1	L.	2.400
74176	L.	1.450	74271	L.	13.000	2N 3440 S	L.	1.300	LM 323 K	L.	10.000	MC 1496 PC L	L.	1.200	M 193 B1	L.	11.000
74177	L.	1.150	74272	L.	600	2N 3442	L.	2.600	LM 326 N	L.	4.100	MC 1496 L	L.	1.700	M 208 B1	L.	23.000
74178	L.	1.500	74273	L.	600	2N 3700	L.	600	LM 331 H	L.	13.200	LM 1496 N	L.	1.700	M 251 B1	L.	28.000</

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

PER FAR DA SE' CON LE SCATOLE DI MONTAGGIO



KS 003	AMPLIFICATORE 7 W: alimentazione 12÷16 V uscita su 8 ohm, sensibilità d'ingresso circa 30 mV con transistor di preamplificazione completo di controllo toni bassi acuti e volume.	L. 8.500
KS 007	VARIATORE LUCI: potenza 1000 W, può sostituire un normale interruttore ad incasso dosando la luminosità.	L. 5.800
KS 009	AMPLIFICATORE TELEFONICO: completo di pick-up sensore e di altoparlante per la diffusione sonora.	L. 8.000
KS 010	AMPLIFICATORE FINALE 50 W: sensibilità d'ingresso 250 mV, uscita 8 ohm, distorsione 0,1% alla potenza max.	L. 21.000
KS 011	CONTROLLO TONI: controllo attivo per apparecchiature hi-fi ed amplificazione sonora. Alimentazione 12÷13 V.	L. 5.000
KS 012	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2,5 A: solo modulo senza trasformatore.	L. 6.500
TF 12	TRASFORMATORE per alimentatore KS 012.	L. 7.500
KS 013	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE 1÷30 V 2,5 A: regolabile in tensione e corrente, autoprotetto contro i cortocircuiti. Solo modulo.	L. 10.000
TF 13	TRASFORMATORE per alimentatore stabilizzato variabile KS 013.	L. 13.000
KS 014	EQUALIZZATORE RIAA: adatto per testine magnetiche stereo di giradischi.	L. 6.000
KS 015	EQUALIZZATORE NAB: adatto per testine magnetiche di registratori.	L. 6.900
KS 016	CENTRALINA ANTIFURTO: adatta per casa ed auto. Con regolazione dei tempi entrata/uscita e durata allarme. Assorbimento di pochi µA, consente l'alimentazione con pile 4,5 volt in modo da ottenere 13,5 V permettendo un'autonomia di 2 anni.	L. 21.000
KS 019	CONTATORE DECADICO: con visualizzatore FND 357, possibilità di reset e memoria.	L. 6.800
KS 020	PRESCALER 1 GHz: divide per 1000, sensibilità di circa 100 mV alla massima frequenza.	L. 36.000
KS 021	FOTORELE: o interruttore crepuscolare con sensibilità regolabile. Idoneo per molteplici applicazioni: antifurto, segnalamento di passaggio persone attraverso porte, automatismo per accensione luci per casa, scale o per attivare automaticamente i fari dell'auto.	L. 8.900
KS 022	SIRENA FRANCESE: modulo adatto per produrre il tipico segnale della sirena della polizia francese.	L. 7.500
KS 023	SIRENA BITONALE: circuito elettronico per generare un segnale audio a due toni: adatto per allarmi.	L. 7.500
AM001	LUCI PSICHEDELICHE A 3 VIE: già montate e pronte per il funzionamento. Racchiuse in contenitore di elegante estetica con luci monitor incorporate. In grado di controllare 1000 W per canale, regolazione indipendente delle uscite e controllo master generale.	L. 28.000

OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

10	Led verdi e gialli Ø 5 mm oppure Ø 3 mm (specific.)	L. 2.500	•	1/2 Kg piastre vetronite e bachelite - faccia singola e doppia	L. 3.500
10	Led rossi Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 1.500	•	Kit per circuiti stampati: pennarello, conf. acido, vaschetta antilacido, 1/2 Kg. piastre come sopra; completo di istruzioni	L. 10.000
•	Led bicolore rosso/verde Ø 5 mm	cad. L. 900	•	730 Resistenze 1/4 W e 1/2 W, assortimento completo 10 x tipo tutti i valori standard da 10 ohm a 10 Mohm	L. 14.000
10	Ghiere per led plastiche Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 400	•	500 Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 1 pF a 10 KpF	L. 20.000
5	Ghiere per led in ottone nichelato Ø 5 mm oppure Ø 3mm	L. 1.500	•	130 Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 10 KpF a 100 KpF	L. 8.000
•	Display TIL 702 = FND 500 catodo comune	cad. L. 1.650	•	20 Termistori vari	L. 2.000
•	Display TIL 321 = FND 507 anodo comune	cad. L. 1.850			
•	Display FND 357	cad. L. 1.600			
50	Diodi silicio tipo 1N 914/1N 4148	L. 2.000			
•	Zoccoli per I.C. 4+4/7+7/8+8	cad. L. 300			

INTEGRATI & TRANSISTOR A PREZZI SCONTATISSIMI

INTEGRATI									
CA 3046	L. 1.700	MM 2114	L. 4.900	BC 147	L. 70	BD 507	L. 600	MJ 2901	L. 1.200
CA 3161	L. 1.900	NE 555	L. 500	BC 148	L. 70	BD 535	L. 600	MJ 2955	L. 1.700
CA 3162	L. 6.800	NE 556	L. 1.100	BC 149	L. 70	BF 178	L. 900	MJ 3001	L. 3.000
CD 4011	L. 500	SN 7400	L. 500	BC 182	L. 100	BF 244 fet	L. 400	TIP 31	L. 600
ICL 7106=7126	L. 20.000	SN 7490	L. 750	BC 207	L. 120	BF 245 fet	L. 400	TIP 32	L. 600
Display LCD	L. 8.000	SN 7493	L. 750	BC 238	L. 100	BF 198	L. 200	TIP 33	L. 1.300
L 200 CV	L. 2.950	SN 16889	L. 1.550	BC 307	L. 100	BF 258	L. 850	TIP 34	L. 1.300
L 200 CT	L. 6.900	TDA 1170	L. 2.600	BC 308	L. 100	BF 272	L. 700	2N 718	L. 500
LM 201=301	L. 1.200	TDA 2002	L. 1.950	BC 413	L. 100	BF 273	L. 700	2N 914	L. 300
LM 307P	L. 1.200	TDA 2003	L. 2.300	BC 527	L. 150	BF 324	L. 300	2N 918	L. 450
LM 309K	L. 3.200	TL 081=LF 351	L. 900	BC 537	L. 150	BF 459	L. 450	2N 1711	L. 500
LM 317T	L. 2.400	TMS 2516=2716	L. 8.500	BD 136	L. 400	BF 679	L. 650	2N 2484	L. 300
LM 317K	L. 6.800	TMS 2708	L. 6.800	BD 137	L. 450	BF 758	L. 500	2N 3019	L. 500
LM 324	L. 900	µA 723CN	L. 900	BD 138	L. 450	BF 961	L. 650	2N 3055	L. 1.200
LM 339	L. 900	µA 723CH	L. 1.100	BD 139	L. 450	BF 970	L. 800	2N 3137	L. 1.200
LM 2902	L. 1.450	µA 741CN8	L. 500	BD 140	L. 450	BFR 18	L. 400	2N 3700	L. 350
LM 3900	L. 1.200	µA 78... st. pos.	L. 1.400	BD 375	L. 450	BFW 30	L. 1.500	2N 3771	L. 2.800
LM 3911	L. 3.200	µA 79... st. neg.	L. 1.400	BD 376	L. 450	BFX 34	L. 1.600	2N 3772	L. 2.800
LM 3914	L. 4.600			BD 377	L. 500	BFX 48	L. 650	2N 3773	L. 4.800
LM 3915	L. 4.600	TRANSISTOR		BD 378	L. 500	BFX 91	L. 1.500	2N 4033	L. 550
		AF 239	L. 1.000	BD 379	L. 600	BSX 26	L. 400	3N 128	L. 1.500
				BD 380	L. 800	MJ 2501	L. 3.000		

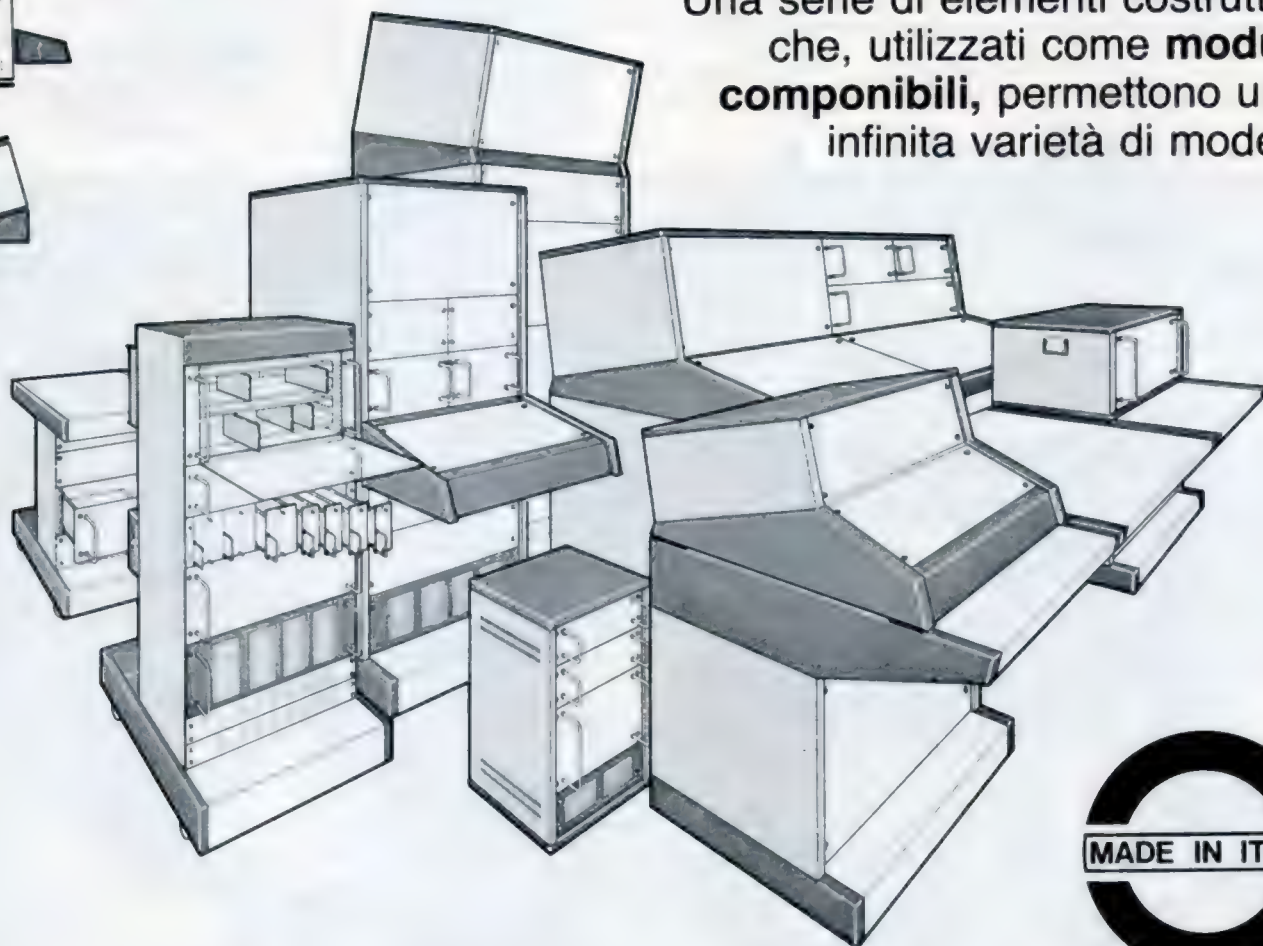
E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transistori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono comprensivi di IVA.



DISTRIBUTORI: ANCONA G.P. tel. 85813 - AREZZO EL. MARKET tel. 355397 - ASTI L'ELETTRONICA tel. 31759 - BERGAMO C.&D. tel. 249026 - BOLOGNA ELCONTROL tel. 265818 - RADIOFORNITURE tel. 263527 - TOMMESANI tel. 550761 - BOLZANO ELECTRONIA tel. 26631 - BRESCIA DETAS tel. 362304 - CANTU EMMEPI tel. 705075 - CASSANO D'ADDA NUOVA EL tel. 62123 - CASSANO MAGNAGO (VA) COSMEL tel. 203107 - CASTELLANZA (VA) VEMATRON tel. 504064 - CATANIA RENZI tel. 447377 - CESENA (FO) MAZZOTTI tel. 302528 - CHIETI R.T.C. tel. 64891 - COMO ELPRO tel. 558959 - CORTINA MAKIS tel. 3313 - CREMONA TELECOMPONENTI tel. 411175 - FIRENZE PAOLETTI tel. 294974 - GENOVA DE BERNARDI tel. 587416 - GORIZIA B & S. tel. 32193 - GROSSETO EL MARKET tel. 411090 - IMPERIA SICUR EL. tel. 272751 - LATINA ZAMBONI tel. 45288 - LIVORNO G.R. tel. 806020 - MANTOVA C.D.E. tel. 364592 - MILANO MELCHIONI tel. 5794 - FRANCHI tel. 2894967 - SOUND tel. 3493671 - MONZA EL. MONZESE tel. 23153 - NAPOLI PIRO tel. 264885 - NOVARA CEEMI tel. 35781 - PADOVA BALLARIN tel. 654500 - PIACENZA BIELLA tel. 384741 - REGGIO EMILIA RUC EL. tel. 485255 - RIMINI BEZZI tel. 52357 - ROMA REFIT tel. 464217 - SASSUOLO EL. COMPONENTS tel. 802159 - S. DANIELE FRIULI FONTANINI tel. 957146 - TARANTO RA. TV. EL. tel. 321551 - TERAMO DE DO tel. 53331 - TERNI TELERADIO tel. 55309 - TORINO CARTER tel. 597661 - DURANDO tel. 7396495 - TORTORETO LIDO (TE) DE DO tel. 78134 - TRENTO EL. TAIUTI tel. 21255 - TREVISO RADIOMENEGHEL tel. 261616 - TRIESTE RADIOTRIESTE tel. 795250 - USMATE (MI) SAMO tel. 671112 - VARESE MIGLIERINA tel. 282554 - VERONA MAZZONI tel. 574104 - VICENZA ADES tel. 505178 - VIGEVANO GULMINI tel. 74414



Una novità a livello mondiale:
serie **STANDARD INTERNATIONAL**

Una serie di elementi costruttivi
che, utilizzati come **moduli
componibili**, permettono una
infinita varietà di modelli.



**I componenti dei Kit
proposti sono reperibili in
un nuovo negozio a Torino**

HOBBY **elettronica**

Via Saluzzo 11/F - 10125 TORINO
tel. 011/65 50 50 - 65 79 16

**un dettaglio che ti tratta
da grossista**

.....TUTTO PER GLI HOBBYSTI, TECNICI, PROFES-
SIONISTI, KIT DI DIVERSE CASE, ALTOPARLANTI,
KIT PER CIRCUITI STAMPATI E SOPRATUTTO.....
GRANDI PREZZI! QUELLO CHE NON TROVI NOI
TE LO PROCURIAMO, È SUFFICIENTE CHE TU
CI SCRIVA.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

— immediatamente ed in tutta Italia —

RITAGLIA E SPEDISCI IL SEGUENTE TAGLIANDO!
TI FAREMO UNO SCONTO DEL 5% per ordini
non inferiori a L. 10.000.

UNA BELLA CARTOLINA

in regalo!



Tutto sul codice colori resistenze e condensatori
su una splendida cartolina a colori che potrete
regolarmente spedire a chiunque: potrete averla
oratis richiedendocela (allegare soltanto L. 350
per spese postali). Indirizzare ogni richiesta a
Elettronica 2000, cas. postale 1350, 20101 milano

**alcuni nuovi
negozi
raccomandati**

GRISCENKO ALESSANDRO
VIA BRIGATA SASSARI 3
07100 SASSARI

ELETTRONICA COMMERCIALE
VIA BALLERO 65
08100 NUORO

HI-FI CENTER DI MASALA
C.SO UMBERTO 3
09025 ORISTANO

MICHELE PESOLO
V.LE S.AVENDRACE 198/200
09100 CAGLIARI

BRUNO CARTA
VIA S.MAURO 40/A
09100 CAGLIARI

ROMOLO ROSSINI
P.ZA G.GALILEI 14
09100 CAGLIARI

L'ANTENNA SNC
C.SO SUSA 86/A
10098 RIVOLI TO

ELETTRONICA GENERALE
VIA GARESSIO 24/6
10126 TORINO

CARLO RESTELLI
VIA CHIVASSO 8/10
10152 TORINO

ERMANNO NEGRINELLI
VIA ADAMELLO 12
11100 AOSTA

RENATO LANZINI
VIA CHAMBERY 102
11100 AOSTA

per gli abbonati di

Elettronica 2000

Sustain per chitarra

di PINO CASTAGNARO

Il Sustain, come molti sapranno, è un effetto per chitarra elettrica che ha la capacità di prolungare la nota emessa dallo strumento e di mantenerla per un periodo di tempo che può arrivare anche a qualche decina di secondi. Questo effetto era pressoché sconosciuto qualche tempo fa, cioè fino a quando il famoso Santana non lo riportò alla ribalta inserendolo in moltissimi suoi pezzi di successo. Anzi potremmo affermare che il sound di questo musicista è caratterizzato proprio dall'effetto «sustain», sapientemente miscelato con un buon «fuzz». Non vorremmo che i nostri amici

chitarristi imitino tutti il famoso Carlos, ma con questo dispositivo e con il Fuzz (vedi Elettronica 2000, dicembre 82) si potranno eseguire con estrema fedeltà molti brani alla maniera del chitarrista sudamericano. Il sustain si basa su un principio molto semplice: il circuito principale è costituito da un VCA (amplificatore controllato in tensione) il quale varia il proprio guadagno a seconda del valore di una tensione di pilotaggio. Esistono in commercio dei circuiti integrati che svolgono già questa funzione, come ad esempio il MC3340 usato anche nella piastra degli effetti dell'organo

(pubblicato in ottobre) ma abbiamo preferito usare, questa volta, elementi discreti di facile reperibilità.

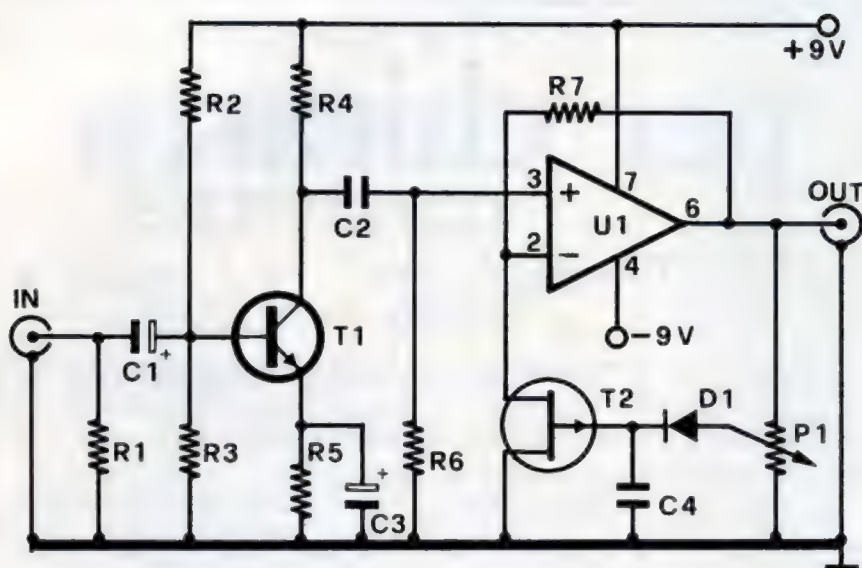
Osservando lo schema (vedi anche pag. 23) possiamo notare prima di tutto un amplificatore il cui guadagno è di circa 30 dB seguito dal VCA. La tensione di pilotaggio del VCA è data dal segnale stesso che viene raddrizzato e livellato. La reazione è negativa: quando la tensione di pilotaggio diminuisce, il guadagno aumenta; questo fa sì che il livello del segnale di uscita resti praticamente costante.

Passiamo ora ad esaminare più



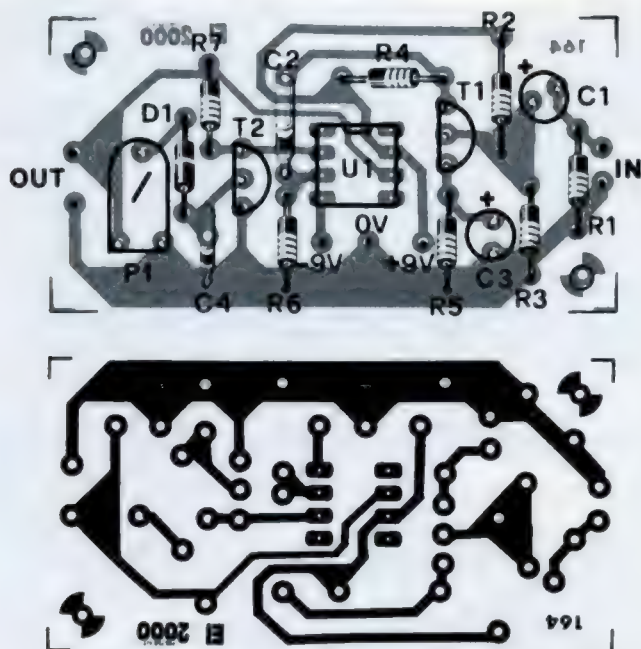
I TRASCINANTI A SOLO ALLA «SANTANA» POTRANNO FINALMENTE ESSERE VOSTRI CON QUESTO PEDALE CHE PROLUNGA FINO A 10 SECONDI LE NOTE DELLA VOSTRA CHITARRA ELETTRICA.

schema elettrico



COME FUNZIONA - Il circuito è disaccoppiato dagli eventuali residui di continua da C1 per poi essere amplificato da T1. L'operazionale è configurato come non invertente a reazione negativa. Sulla rete di reazione troviamo il FET T2 che aumenta o diminuisce il guadagno dell'operazionale in base all'ampiezza del segnale raddrizzato e stabilizzato da D1-C4. L'intervento del FET è controllato da P1 che determina l'intensità del segnale applicato al gate di T2.

il montaggio



COMPONENTI

R1 - R2 = 47 Kohm	R6 = 150 Kohm	T1 = BC317B
R3 = 10 Kohm	R7 = 15 Kohm	T2 = 2N3820
R4 = 1 Kohm	P1 = 4,7 Kohm trimmer	D1 = 1N4148
R5 = 470 Ohm	C1 = 4,7 µF 12 V1	U1 = µA 741
	C2 = 100 KpF pol.	Val = 9+9 V
	C3 = 100 µF 6 V1	La basetta, cod. 164,
	C4 = 10 KpF pol.	costa solo 2.500 lire.

dettagliatamente il circuito. Il segnale proveniente dal pick-up della chitarra viene prelevato ai capi di R1 ed attraverso il C1 passa alla base del transistor T1 il quale lo amplifica di 30dB e lo trasferisce tramite C2 ai capi di R6. Questa resistenza è collegata all'ingresso non invertente di un semplice amplificatore operazionale, il quale presenta un guadagno in tensione dipendente da R7 e dalla resistenza collegata tra il piedino 2 di U1 e la massa. Infatti la configurazione classica di un amplificatore non invertente è quella indicata a pag. 23. Il guadagno in tensione di questo stadio è dato da $1 + R'/R''$. Nel nostro schema la R'' è rappresentata dalla giunzione Source-Drain del FET la quale cambia il suo valore ohmico al variare della tensione presente sul Gate. Poiché abbiamo un FET a canale P questa resistenza aumenta all'aumentare della tensione di Gate e viceversa. In questo modo, se il segnale di ingresso diminuisce, l'amplificazione aumenta ed il segnale presenta all'uscita del 741 rimane essenzialmente costante o decade molto lentamente.

Il segnale di uscita che dovrà essere prelevato e raddrizzato è dosato da P1. Dopo questo trimmer, D1 raddrizza questa tensione e C4 la livella in modo da ottenere una tensione continua che viene applicata al Gate del FET. La resistenza R6 determina l'impedenza di ingresso dello stadio e serve anche per dare un percorso alle correnti di bias dell'amplificatore operazionale. Il condensatore C3 viene usato in modo da aumentare il guadagno dello stadio di ingresso. Infatti per le tensioni alternate questo condensatore è un corto circuito. Senza di esso l'amplificazione dello stadio sarebbe di circa 2 volte. La tensione di lavoro può essere anche di pochi volt, in quanto C3 è interessato da livelli di tensione molto bassi.

Vogliamo far notare che questo primo stadio intessuto intorno T1 è un ottimo amplificatore che può essere usato anche da solo come «pre» per i pick-up un po' sordi o per rinforzare qualunque altro segna-

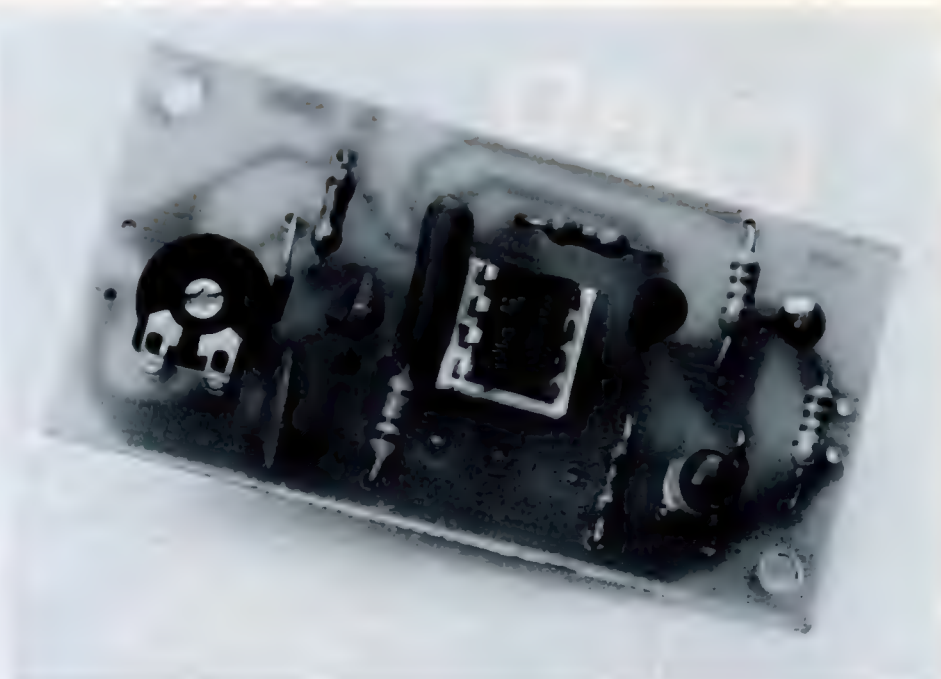
le, ad esempio quello di un normale microfono. Infatti questo stadio presenta delle caratteristiche di distorsione e di rumore eccellenti. Con un segnale d'ingresso di 10 mV la distorsione è praticamente nulla e la banda passante ottima.

Un ulteriore miglioramento può essere fatto se si eliminano P1, D1, C4 ed il FET e si inserisce tra il piedino 2 e massa una resistenza da 1 Kohm. In questo caso avremo sì un ottimo amplificatore, ma logicamente perderemo l'effetto sustain.

Passiamo adesso alla costruzione pratica del nostro dispositivo. Si consiglia di iniziare a saldare tutte le resistenze e i condensatori ceramici, quindi lo zocchetto per U1 ed il trimmer P1. Si passa poi a C1 e C3 facendo attenzione alla loro giusta inserzione e si salda quindi D1 anch'esso nel verso giusto. Alla fine si collegano i due transistori osservando che la parte piatta del loro corpo sia rivolta verso il trimmer. Infine si inseriscono (a piacere) sei ancoraggi e si procede ad un attento controllo. Si collegano i due fili di alimentazione e si fornisce tensione.

Un primo collaudo si può fare controllando che siano presenti alcune tensioni. Sulla base di T1 si dovrà leggere un valore di circa 1,5 V, sul collettore ci dovranno essere invece circa 5 V: è ammesso uno scarto del 20%. Sul pin 7 di U1 dovremmo leggere 9 V. Se le tensioni hanno valori molto diversi da quelli appena citati, si stacchi subito l'alimentazione e si controlli il tutto più volte. Troveremo qualche banale errore...

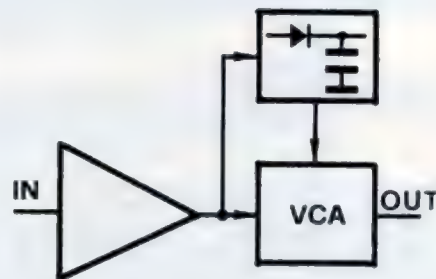
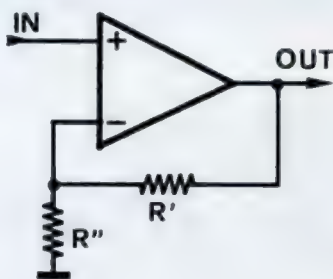
Fatto questo primo collaudo si può inserire l'integrato nello zoccolo e si può fare una prima prova con lo strumento. In questo caso bisogna però prima saldare una presa jack all'ingresso ed una all'uscita. Per la sistemazione pratica all'interno del contenitore ci si può riferire (pag. 66 e seg. dicembre 82) al distorsore. A questo punto si regola P1 fino a quando non si raggiunge l'effetto desiderato. Qualche difficoltà potrebbe sorgere a proposito del FET che potrebbe avere una piedinatura diversa da quella del FET da noi usato.



I COLLEGAMENTI - Come tutti gli effetti per chitarra, anche questo deve essere attivabile e disattivabile alla semplice pressione di un pulsante. Dovete utilizzarne uno a due vie collegando ai due centrali i cavetti che sono connessi agli spinotti di In e Out; ai due contatti posti a destra dei centrali collegherete i fili che vanno allo stampato rispettando gli In e Out mentre dall'altra parte farete solo un ponticello fra i contatti.

L'EFFETTO SUSTAIN

L'involuppo della chitarra è tipicamente percussivo, cioè dotato di attacco rapidissimo e rilascio abbastanza lungo. L'andamento è però di tipo esponenziale. Il pedale di sustain è in grado di compensare il calo del segnale modificando l'involuppo abbastanza radicalmente. In pratica, quando il segnale cala, aumenta in



proporzione il guadagno di uno stadio amplificatore mantenendo abbastanza costante il livello in uscita. Dovrebbe ormai esservi familiare lo schema qui riportato di un amplificatore ad operazionale. Come ricorderete, il guadagno dello stadio è determinato dalla formula $1 + R'/R''$. Nel nostro pedale R'' è stata sostituita da un FET che è pilotato dal segnale opportunamente raddrizzato. Quando il segnale in uscita dall'operazionale cala, aumenta il guadagno grazie alla variazione della resistenza fra source e drain. Lo schema sintetizza il pedale nei tre blocchi corrispondenti a T1, U1-T2 e D1-C4.

Ciao stelle

Solo Lit. 4.000
(spese postali
comprese)
esclusivamente con
vaglia postale
ordinario intestato
a MK Periodici,
C.P. 1350, Milano 20101.
Riceverete subito
a casa una copia
di questa splendida
monografia che farà
bella figura di sé nella
vostra biblioteca tecnica.



Tutto quel che devi
sapere, provare, costruire,
sperimentare, per
conoscere più da vicino
il meraviglioso universo
che ci circonda.
I mezzi e le tecniche
per vedere, fotografare,
capire;
l'autocostruzione di un
telescopio e dei sistemi
di controllo;
gli indirizzi utili che
l'appassionato deve
avere a portata di mano.
Testo chiaro e semplice,
fotografie a colori
inedite, tanti disegni
esplicativi, grande
formato.

MESATRONICA

Via Gaudenzio Ferrari, 7 (ingresso Via Alessi 6)

20123 MILANO - Tel. 832.18.17

GLI AMICI DEL MESA CLUB GIÀ LO SANNO!!!

Basta con le perdite di tempo e le ricerche inutili: da noi puoi trovare tutto il materiale che ti necessita, dallo schema alla realizzazione definitiva, a prezzi assolutamente concorrenziali, la consulenza di cui hai bisogno e... simpatici omaggi. Puoi richiederci anche preventivi telefonici, informazioni, ecc. ecc.
Siamo a disposizione dalle 15 alle 19. Provare per credere!!!

Alcuni esempi dei nostri prezzi:

NE 555L. 600
2N3055 SGSL. 1.000
UAA 180L. 3.500
Zoccoli per integratiL. 200

resistenze 1/4, 1/2 WattL. 25
condensatori ceramiciL. 50
transistor da L. 100 in su
stagno 50 grL. 1.900

Led rossiL. 100
Led gialli/verdiL. 200
1N4007L. 100

E se vuoi informazioni sul Mesa Club, scrivici allegando L. 1.200 in francobollo.

Alpha Syntauri

Dopo due anni di tentativi di importazione più o meno in grande stile, finalmente è disponibile in Italia il sistema musicale per Apple II prodotto dalla Syntauri di Palo Alto in California.

Anche se apparentemente sembra di avere per le mani un 'computer che suona', l'insieme formato da Apple II, scheda a sedici oscillatori della Mountain Hardware, scheda e tastiera Alpha Syntauri offre delle

UN APPLE II E UNA SPECIALE
TASTIERA PER ENTRARE
NEL MONDO DELLA MUSICA
ELETTRONICA. SUONI
CLASSICI O SUONI
SPAZIALI, SEQUENCING E
REGISTRAZIONE
MULTITRACCIA, ED È SOLO
L'INIZIO...

di SIMONE MAJOCCHI

forma d'onda tramite particolari programmi, è possibile usufruire di due forme d'onda diverse per ogni suono, con un inviluppo separato per ciascuna delle forme d'onda.

L'inviluppo principale è il classico Attack Decay Sustain Release, interamente parametrizzato per un rapido controllo; il secondo inviluppo è invece il tipo percussivo, cioè dotato solo di Attack e Release. La combinazione di questi due invilup-



caratteristiche completamente diverse da quelle sinora fornite da altri computer 'attrezzati per suonare'.

Innanzitutto il sistema Syntauri utilizza una tastiera a cinque ottave per l'esecuzione diretta di brani musicali evitando noiose operazioni di caricamento da tastiera alfanumerica come accade su altri sistemi, poi i

suoni prodotti non hanno nulla a che vedere con le elementari forme d'onda generate dalle varie schede studiate per altri sistemi.

La polifonia è a otto voci contro le tre disponibili nella maggior parte dei casi ed ogni voce dispone di due oscillatori per una maggiore complessività dei suoni riproducibili; oltre al completo controllo della

pi permette di ottenere, oltre a particolari effetti di eco, timbriche con componenti percussive come quella del notissimo Hammond B3 con una fedeltà impressionante.

L'uscita della scheda Mountain Hardware è stereofonica ed è possibile stabilire un offset fra l'oscillatore destro e quello sinistro per particolari effetti di ensemble e chorus.

QUATTRO CHIAACCHIERE CON...

Il nostro Simone Majocchi non si è lasciato sfuggire l'occasione per fare quattro chiacchiere con la fondatrice e presidentessa della Syntauri, Ellen Clapham, che ha tenuto delle dimostrazioni a Milano e a Venezia. Ad essere sinceri era Majocchi che "dimostrava" il Syntauri, causa la scarsa conoscenza dell'inglese da parte del pubblico.

S.M.- E' da due anni che aspetto l'Alpha Syntauri, finalmente vi siete decisi a prendere contatti con qualche ditta per l'importazione in Italia; come mai solo ora?

E.C.- Il primo Syntauri fu spedito ad un americano nel dicembre



dell'80; da quel giorno abbiamo sviluppato una quantità di nuovi programmi e portato lo strumento ad un livello decisamente concorrenziale. Ora siamo pronti ad affronta-

re il mercato mondiale. Dopo Milano mi aspettano l'Olanda, l'Austria, la Svezia e l'Inghilterra.

S.M.- Perché avete utilizzato proprio l'Apple?

Il package di software fornito con la macchina comprende tutte le versioni finora prodotte dalla Syntauri per il controllo delle schede MH tramite Apple II e tastiera Syntauri. I release sono tre, l'ultimo dei quali è il SUPER PLUS che è stato studiato per un utilizzo del sistema 'on stage'. Il programma Super Plus è stato privato di molte opzioni che sono state integrate ed espanso su altri due dischi in modo da semplificare al massimo le operazioni di controllo durante la performance.

Le caratteristiche principali del Super Plus sono:

1) 10 preset istantaneamente richiamabili.

2) possibilità di split della tastiera in otto parti con voci diverse.

3) memorizzazione in real time del brano suonato sulla tastiera.

4) trasferimento del brano memorizzato su dischetto magnetico.

5) tastiera velocity sensitive interamente programmabile come risposta.

6) metronomo incorporato per sincronizzazione delle esecuzioni.

7) possibilità di suonare sopra un pezzo memorizzato.

8) possibilità di memorizzare sound on sound.

9) inserzione di Sustain e Portamento tramite due pedali.

10) controllo del vibrato tramite i due paddles.

11) vasto assortimento di effetti richiamabili da disco unici nel loro genere.

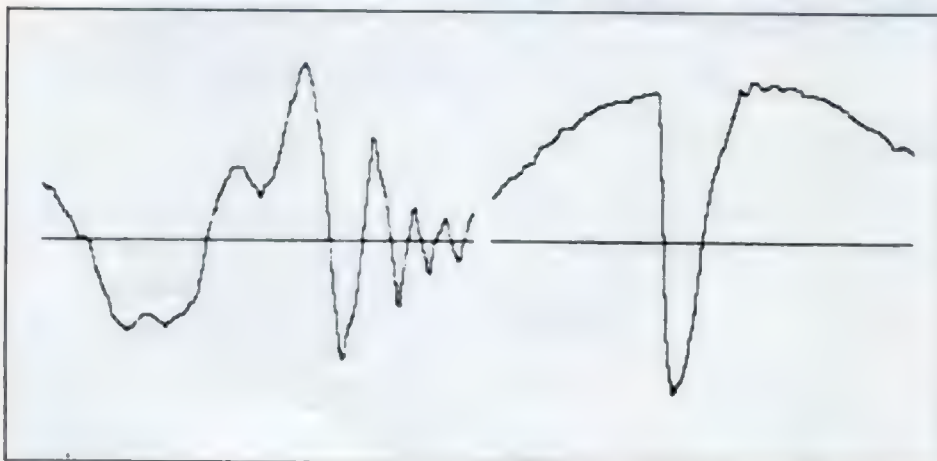
12) generazione di forme d'onda

per sintesi additiva o tramite disegno punto per punto con l'impiego dei programmi Wave III, Analyzer III e ProTrio Multiple Wavemaker.

13) compatibilità dei preset sviluppati con Alpha Plus e Alpha Syntauri III.

Dato che nel caso dell'Alpha Syntauri l'hardware è interamente sotto il controllo del software per quanto riguarda la generazione dei suoni, ci si trova nella condizione in cui il sistema non è soggetto ad obsolescenza in quanto tramite sviluppo continuo di nuovi programmi è possibile aggiungere tutte le caratteristiche necessarie allo strumento per rimanere al passo con i nuovi progressi tecnologici nel campo dei sintetizzatori.

Rispetto al costo della macchina,



La grafica ad alta risoluzione dell'Apple è spesso usata dai programmi della Syntauri: dal disegno delle forme d'onda prodotte agli spartiti musicali per l'insegnamento della musica nelle scuole.

E.C.- Il Syntauri è nato in America basandosi su materiale reperibile sul mercato: l'Apple II ha moltissime interfacce disponibili, fra cui la meravigliosa scheda della Mountain Hardware che è il cuore della generazione musicale. Era inutile e sciocco cercare di rifare qualcosa dal nulla.

S.M.- In questi quattro giorni ti ho sentito ribadire molte volte il concetto della differenza fra synth digitale ed analogico, penso che sia il punto più importante da chiarire...

E.C.- Esattamente. Molti pensano di poter fare con il Syntauri quello che si fa con un synth analogico e, pensando questo, limitano enormemente lo strumento. Il nostro sintetizzatore utilizza concetti nuovi, non ha nulla a che fare con certe timbriche che la gente è abituata a sentire dagli analogici. Certo possiamo produrre anche gran parte dei



suoni già esistenti, però il Syntauri è destinato a fare molto di più.

S.M.- Prima del tuo arrivo ho avuto a disposizione per circa una settimana il sistema così come è descritto in

questo articolo, ora mi hai portato un nuovo dischetto che rivoluziona tutto; puoi fare una definizione rapida di cosa si tratta?

E.C.- Tu hai sentito cosa fa, penso che a parole si possa dare un'idea. Si tratta di una nuova concezione, o meglio di una interpretazione delle capacità di un registratore a sedici tracce: si suona sulla tastiera una base, si assestano il suono ed il volume, si incide la seconda traccia mentre si ascolta la prima e così via fino alla sedicesima. Fin qui nulla di strano (si fa per dire. n.d.r.); ora che abbiamo le sedici esecuzioni sovrapposte possiamo cambiare a nostro piacimento gli effetti sonori, i suoni, il volume o la velocità di esecuzione, insomma possiamo ottenere da un solo brano due risultati diversissimi riarrangiando tutto. Ovviamente l'esecuzione è memorizzata su disco.

già di per se stesso molto contenuto, il costo di un eventuale aggiornamento rimarrà comunque di gran lunga inferiore rispetto a quello sopportato per comprare un nuovo sintetizzatore. In pratica il sistema Syntauri-Mountain Hardware può costantemente essere aggiornato senza aggiornare lo strumento materialmente.

I possibili usi per un simile sistema sono molteplici: dalla ricerca musicale intesa come studio dei suoni alla performance durante concerti usando solo il Syntauri per riprodurre sonorità memorizzate in precedenza liberando l'orchestra dalla difficoltà di trasporto di più tastiere dalla timbrica specifica. La possibilità di memorizzare brani lunghi anche più di duemila note

assieme al versatissimo keyboard split permette anche l'impiego del Syntauri come sequencer polifonico politonico programmabile sia in real time che da partitura musicale (utilizzando i due packages di software Music System 1 & 2 sviluppati dalla Mountain Hardware stessa).

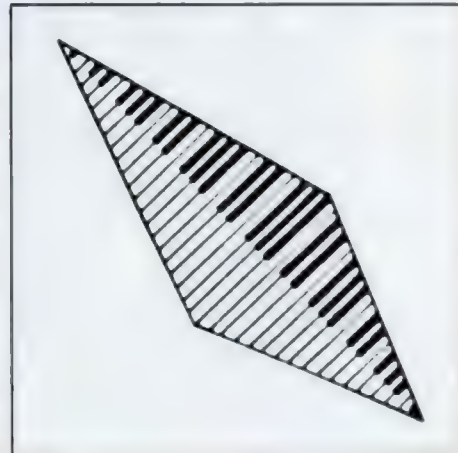
Addirittura la particolare visualizzazione delle note suonate oltre ad offrire un nuovo e particolare effetto ottico sfruttabile durante i concerti da la possibilità a persone con problemi di udito di avere un riscontro ottico di un brano.

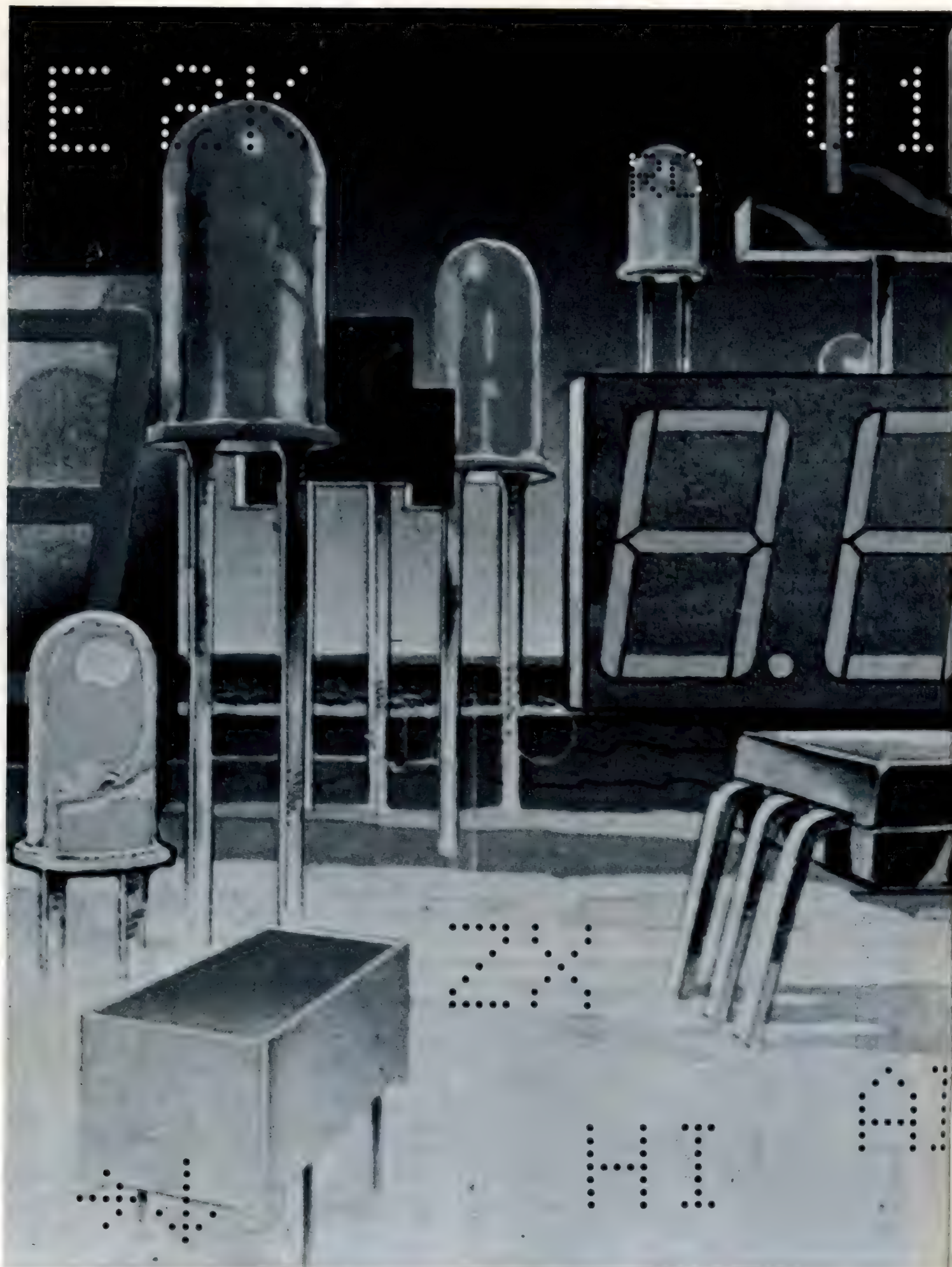
Anche se di minore interesse dal punto di vista musicale, va segnalato il fatto che al prezzo di un normale sintetizzatore polifonico, si ha a disposizione (oltre all'eccezionale Alpha Syntauri) un Apple II che è

ormai da tempo stato riconosciuto come il più diffuso personal computer, e in quanto tale dispone di una vastissima biblioteca di software. Allo stesso modo anche l'assistenza è particolarmente efficiente, anche qui in Italia.

Inizialmente può sembrare particolarmente scomodo lavorare su un computer invece che su un comune sintetizzatore, eppure in breve tempo ci si accorge che il Syntauri è molto più semplice da usare di tante tastiere attualmente in commercio e soprattutto che il Syntauri può fare quello che fanno i sintetizzatori normali e anche molto di più.

Maggiori informazioni possono essere ottenute contattando a Milano (via Bellerio 44, Tf. 02-6465151) la ditta Meazzi, importatrice.





ALFANUMERICO

Super display programmabile

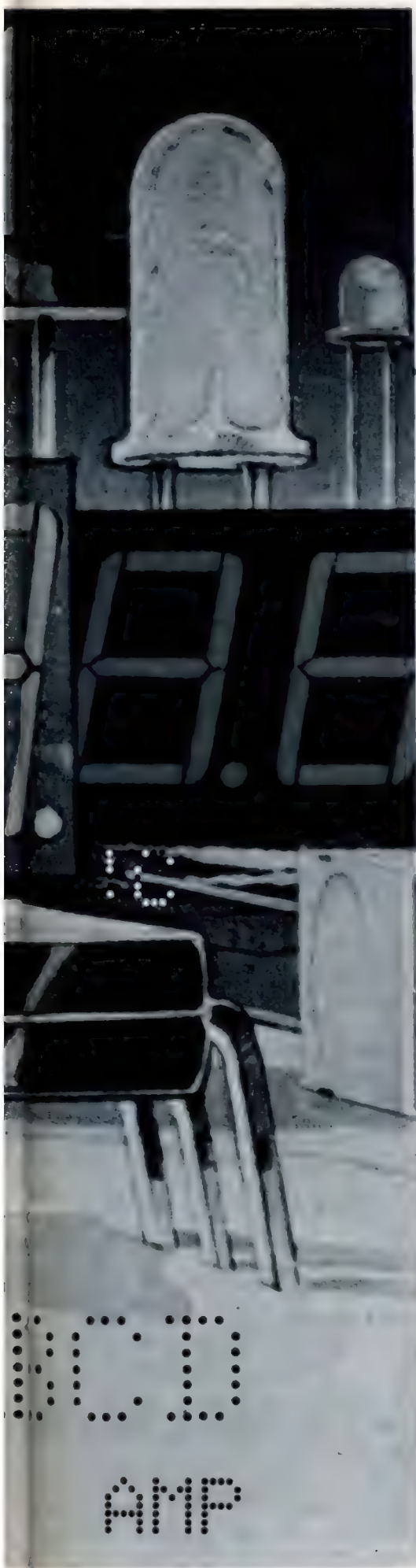
Un pannello luminoso per scrivere tutto quello che vogliamo da installare a scuola, in discoteca o nella vetrina? Perché no, in fondo non è un apparecchio di difficile realizzazione e gli impieghi sono molteplici. Il prototipo da noi realizzato visualizza al massimo otto caratteri alfanumerici delle dimensioni di 10×15 centimetri circa; ogni

alla velocità voluta nonché ripetere all'infinito la frase programmata. Più avanti nel giornale, nelle pagine dedicate al computer, presentiamo una semplice interfaccia per lo ZX81 adatta a pilotare il pannello luminoso nonché il listato del programma necessario. Ma procediamo con ordine ed esaminiamo come funziona il nostro dispositivo.

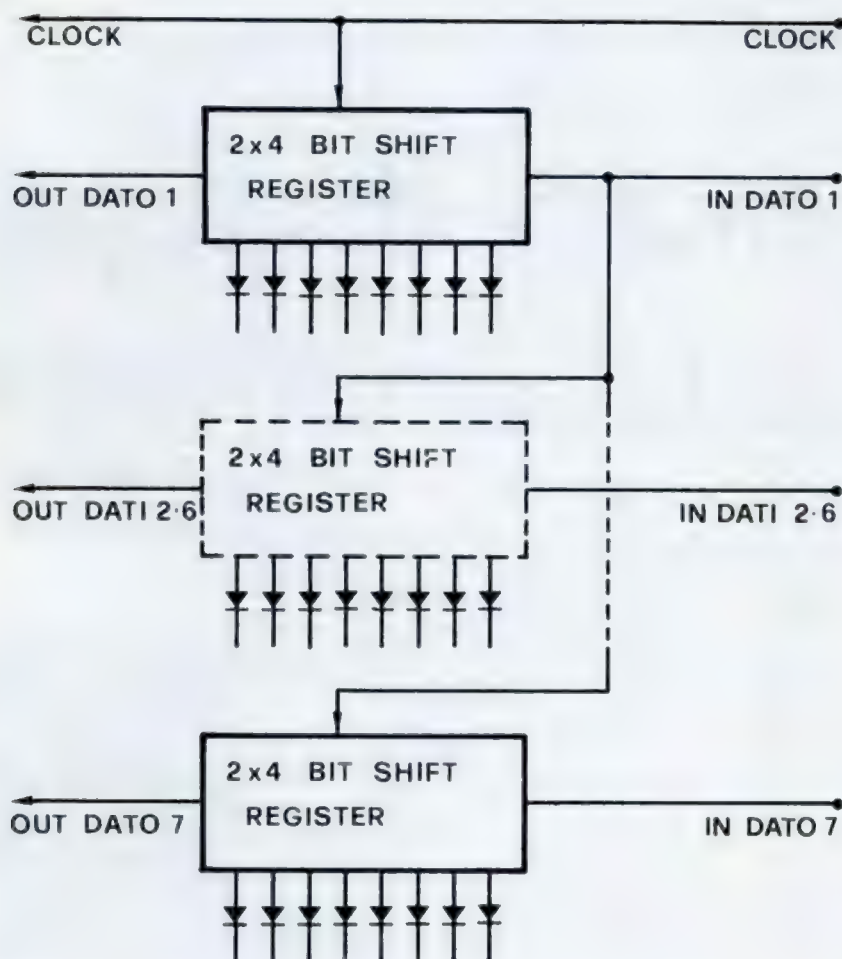


carattere è composto da una matrice di 5×7 led. Il numero dei caratteri che possono essere visualizzati può essere aumentato a piacere aggiungendo altri moduli base alla struttura del pannello senza dover apportare alcuna modifica al circuito. Il pannello può essere programmato manualmente oppure mediamente computer; nel primo caso la lunghezza della frase o della parola non può superare il numero dei caratteri del pannello, nel secondo è possibile visualizzare anche un intero discorso, tutto dipende dalla capacità di memoria del vostro computer. In entrambi i casi è possibile fare scorrere le scritte

Il pannello luminoso è formato da tanti moduli base collegati in cascata; ogni modulo è composto da sette registri a scorrimento da 2×4 bit ognuno dei quali pilota un led. Complessivamente quindi ogni piastra utilizza 56 led. I led sono perfettamente allineati tra loro e le colonne (di sette led ciascuna) sono equidistanti tra loro; anche utilizzando più moduli la distanza tra le colonne rimane costante. Per comprendere come sia possibile visualizzare un carattere con questo sistema dobbiamo prima spendere qualche parola sul funzionamento dei shift register. Osserviamo pertanto lo schema elettrico nel quale è



schema a blocchi



riportata una sola delle sette sezioni del modulo base. L'ingresso dello shift register (U1) fa capo al piedino 7, l'uscita al piedino 2. All'accensione il circuito viene resettato automaticamente dalla rete R1-C1 collegata, appunto, ai piedini di reset. Tutti gli otto led (ognuno dei

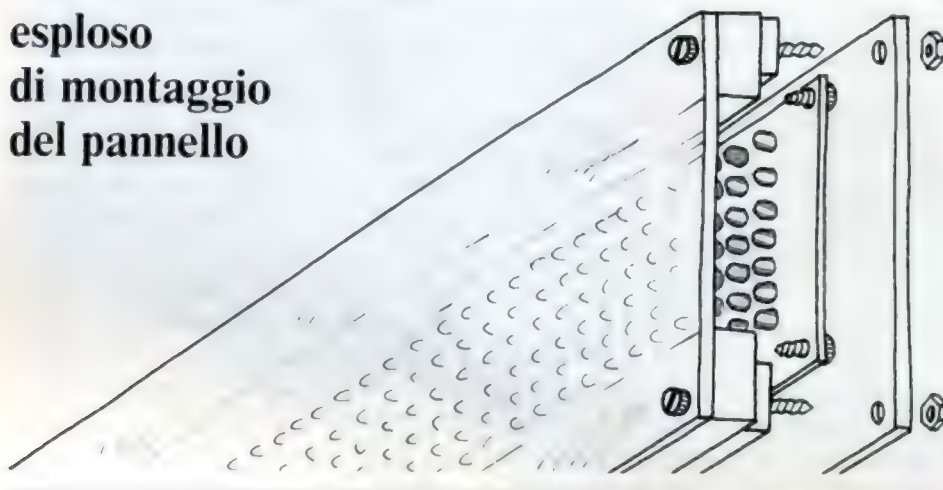
quali indica il livello logico delle otto uscite) risultano pertanto spenti. Quando applichiamo al circuito un impulso di clock (terminali 1 e 9) le informazioni contenute nelle otto celle dello shift register vengono fatte avanzare di un passo ovvero l'informazione contenuta nella pri-

COME FUNZIONA

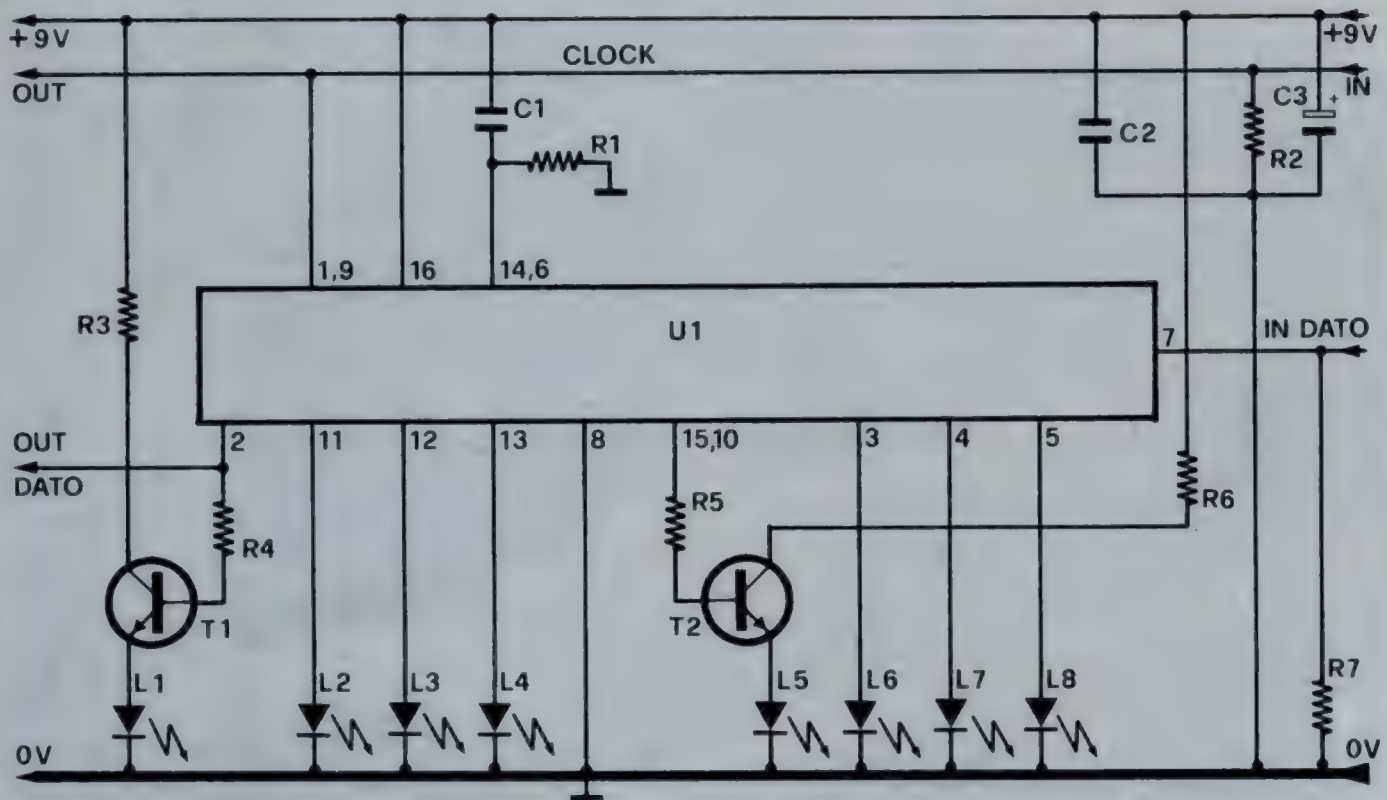
Il nostro pannello utilizza numerosi moduli collegati in cascata ognuno dei quali visualizza un carattere; ogni modulo impiega sette shift register, quanti sono i dati d'ingresso. Ogni registro a scorrimento pilota otto led per cui ogni piastra ne monta 56. Per visualizzare un carattere utilizzando la matrice standard 5×7 occorre applicare all'ingresso il dato corrispondente alla prima colonna della matrice, dare un impulso di clock e quindi applicare il dato corrispondente alla seconda colonna e così via. Ad ogni impulso di clock i dati d'ingresso vengono fatti avanzare di un passo e vengono visualizzati dai relativi led: se il dato presenta un livello logico alto il led si illumina, in caso contrario rimane spento. Come detto ad ogni impulso di clock il dato avanza di un dato per cui il carattere dopo essere stato visualizzato dal primo modulo si sposta sul secondo e così via. Applicando all'ingresso una opportuna successione di dati si riesce così a visualizzare qualsiasi parola o frase. La programmazione del modulo può essere effettuata sia manualmente che mediante computer. Nel primo caso la parola visualizzata non può

ma cella viene trasferita nella seconda, quella contenuta nella seconda cella va alla terza e così via. Nella prima cella viene «immagazzinata» l'informazione applicata al terminale d'ingresso. Ad ogni impulso di clock si ottiene un avanzamento dell'informazione, informazione che, ovviamente, è rappresentata da un livello logico (alto o basso, «1» o «0»). Se l'informazione contenuta nella cella di memoria dello shift register è un «1» il led corrispondente risulta acceso, se invece il livello è basso il led risulta spento. Immaginiamo ora di collegare il terminale d'ingresso dello shift register (7) al positivo d'alimentazione (ovvero applichiamo all'ingresso un livello logico «1») e diamo un impulso di clock: il led n. 8 collegato alla prima cella di memoria risulterà acceso. Stacciamo ora l'ingresso del positivo e

esploso di montaggio del pannello



per una riga



essere più lunga del numero dei caratteri del pannello e per ripetere la parola è necessario collegare le uscite dell'ultimo modulo agli ingressi del primo. Nel caso invece di programmazione mediante computer è possibile visualizzare e fare scorrere frasi lunghissime che possono essere ripetute senza alcun

intervento sul circuito. La tensione di alimentazione prevista è di 9 volt; non è consigliabile discostarsi molto da questo valore che è stato calcolato per ottenere una buona luminosità da parte dei led. Una tensione troppo bassa provocherebbe una riduzione notevole della luminosità dei led mentre una tensione più alta

avrebbe come conseguenza un eccessivo assorbimento da parte dei moduli. L'alimentatore da noi approntato è in grado di erogare una corrente di oltre 4 ampere con una tensione di 9 volt; la corrente erogata è in grado di assicurare il funzionamento contemporaneo di oltre 20 moduli.

diamo altri impulsi di clock; ad ogni impulso si accenderà il led relativo alla cella di memoria seguente mentre il led precedentemente acceso si spegnerà in quanto alla cella giungerà un impulso basso. Se moltiplichiamo per sette gli shift register ed allineiamo i led potremo facilmente ottenere, (applicando dei dati opportuni ai sette ingressi) qualsiasi carattere, dalle lettere, ai numeri, ai simboli più strani. Gli integrati utilizzati nel modulo base sono dei comuni 4015, shift register di tipo CMOS con tensione d'alimentazione compresa tra 5 e 15 volt. Per alimentare il nostro pannello viene utilizzata una tensione di 9 volt generata da un alimentatore stabilizzato in grado di erogare una corrente massima di oltre 4 ampere. Essendo il consumo medio di un modulo di circa 200 mA, potremo collegare al nostro alimentatore

oltre 20 elementi.

La realizzazione pratica dei vari moduli non presenta grosse difficoltà.

Sulla basetta stampata (cod. 159, lire 10.000) sono montati tutti i componenti previsti per ogni singola scheda ovvero sette integrati,

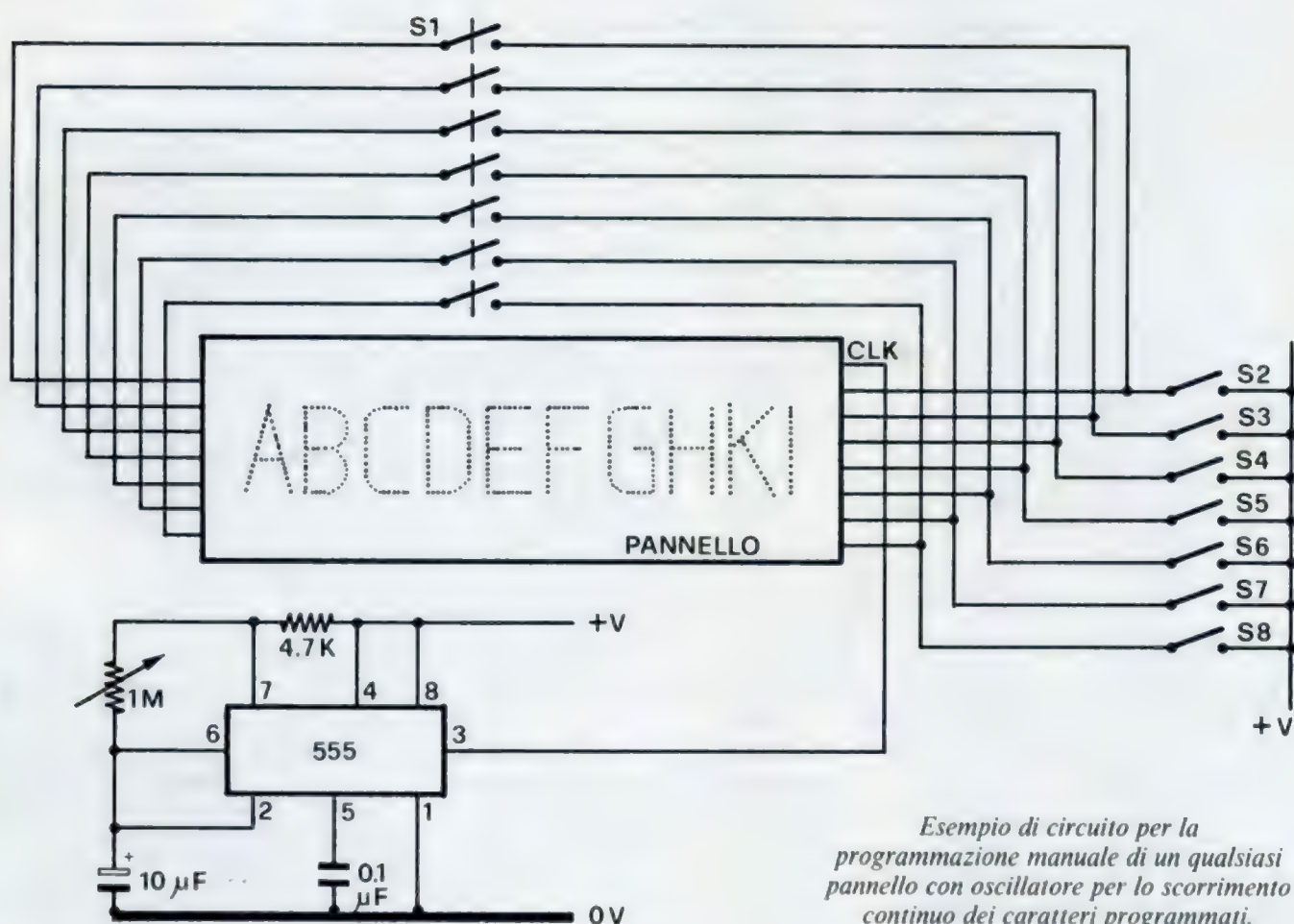
14 transistor, 56 led più vari elementi passivi (resistenze e condensatori).

Nell'elenco componenti riportiamo i valori relativi ad una sola delle sette sezioni di ogni modulo base; le altre sei sono perfettamente uguali e montano gli stessi componenti ad

QUANTO COSTA

Il costo del pannello dipende ovviamente dal numero di piastre base che si vogliono utilizzare. Programmando a mano il dispositivo è necessario avere numerosi moduli utilizzando un computer si possono utilizzare anche solamente 2-3 elementi. Nonostante l'elevato numero di componenti utilizzati il costo di ogni singola piastra non è eccessivamente elevato; bisogna considerare infatti che il prezzo per un solo pezzo è sempre di gran lunga superiore a quello di 100 o 1.000 pezzi. Se, ad esempio, si acquistano 1.000 led il costo unitario scende da 200-300 lire a meno di 100 lire. Lo stesso discorso vale ovviamente per tutti gli altri componenti. Per quanto riguarda le parti meccaniche il costo non dovrebbe superare le 20 mila lire per un pannello con 8 piastre base. Per realizzare il nostro prototipo abbiamo speso 4 mila lire per i listelli di legno (che il falegname dal quale ci siamo forniti ci ha anche tagliato a misura) e 14 mila lire per il pannello di plexiglass (anche questo ci è stato tagliato a misura).

il pannello



Esempio di circuito per la programmazione manuale di un qualsiasi pannello con oscillatore per lo scorrimento continuo dei caratteri programmati.

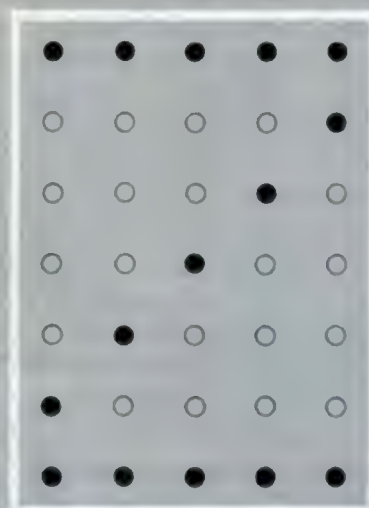
eccezione dei condensatori C1, C2, C3 e delle resistenze R1 e R2. Il montaggio delle schede non presenta particolarità di sorta, consigliamo tuttavia, prima di iniziare a saldare i componenti, di realizzare i numerosi ponticelli. Consigliamo altresì di utilizzare per il montaggio

degli integrati gli appositi zoccolini che consentono, in caso di guasto, una rapida sostituzione dell'elemento difettoso. Per verificare il funzionamento dei moduli base dovrete, dopo aver dato tensione, applicare ai sette ingressi un livello logico alto ed applicare al clock

degli impulsi generati da un qualsiasi multivibratore astabile; se tutto funziona regolarmente i led si illumineranno uno di seguito all'altro. È molto importante effettuare tale verifica per evitare sgradevoli sorprese dopo aver montato tutto il pannello. Anche la realizzazione

COME SI PROGRAMMA

Nel caso di programmazione manuale il nostro dispositivo è in grado di visualizzare un numero di caratteri non superiore al numero delle piastre base utilizzate. In alto è riportato un esempio di circuito per la programmazione manuale di un qualsiasi pannello. L'oscillatore astabile che fa capo al 555 genera l'impulso di clock per l'avanzamento dei dati (e quindi dei caratteri) mentre gli interruttori S2-S8 vengono utilizzati per l'inserimento dei dati. Inizialmente l'oscillatore dovrà essere regolato, tramite il potenziometro da 1 Mohm, per ottenere un impulso di clock ogni 20-30 secondi mentre l'interruttore S1 dovrà essere aperto. Supponiamo a questo punto di voler inserire il primo carattere e supponiamo che questo sia la lettera «Z». Per comprendere meglio come occorre operare riportiamo anche la matrice 5×7 della lettera in questione. Come si vede la prima colonna prevede l'accensione del primo del sesto e del settimo led; dovremo pertanto dare un livello logico «1» all'ingresso D1, D6 e D7. Ciò si ottiene facilmente chiudendo gli interruttori S2, S7 e S8. Al





pratica di quest'ultimo è molto semplice. Per realizzare il nostro prototipo abbiamo fatto uso di due listelli di legno della lunghezza di 112 centimetri larghi cinque centimetri e spessi 15 millimetri. Ai due listelli abbiamo fissato, mediante viti da legno, otto moduli che

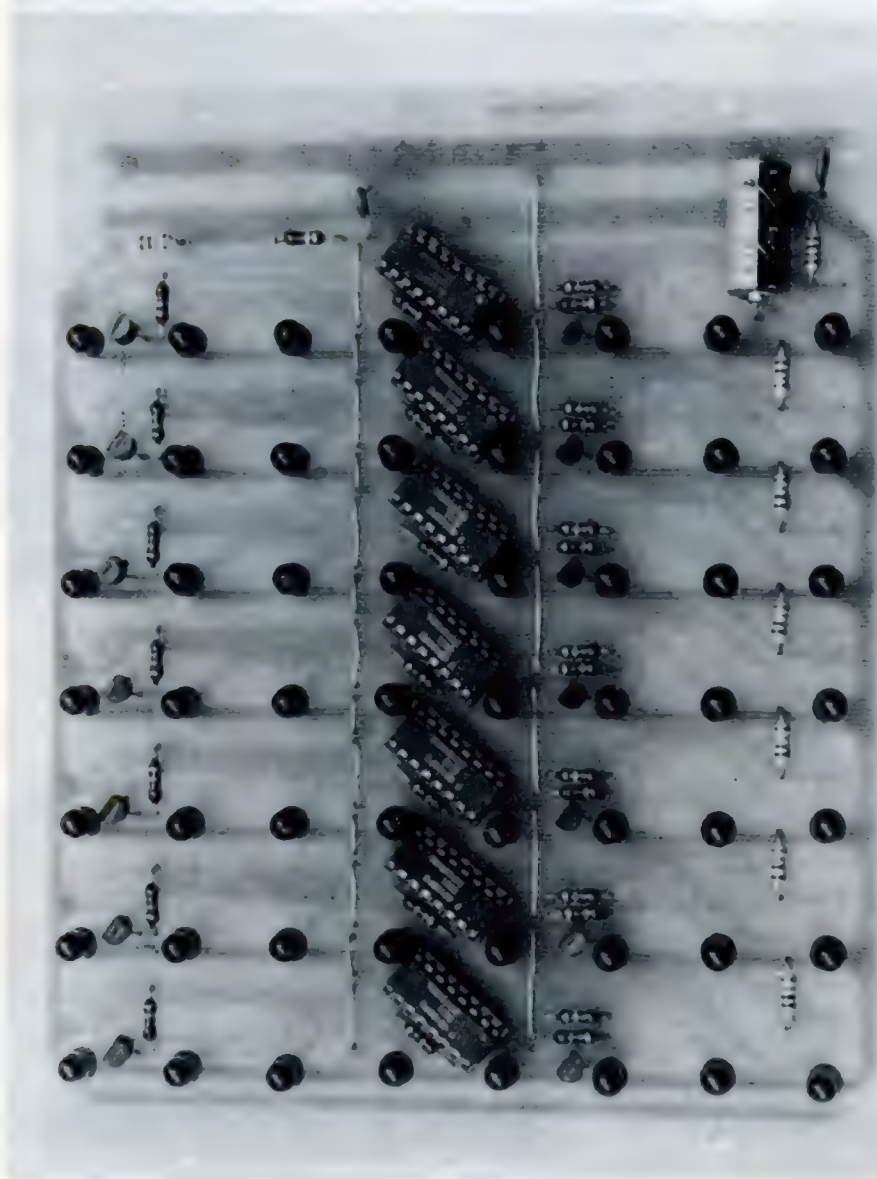
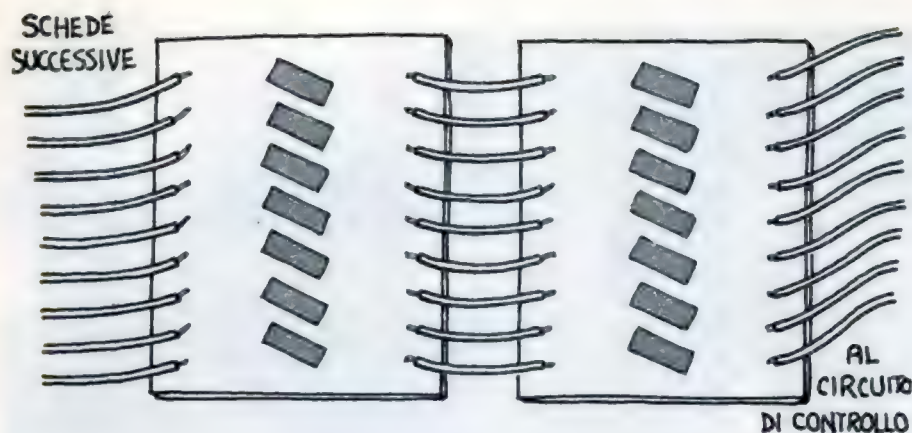
abbiamo collegato elettricamente tra loro mediante degli spezzoni di conduttore. A tale proposito ricordiamo che, per effetto delle elevate correnti in gioco, i conduttori relativi all'alimentazione dovranno presentare un diametro di almeno 1,5 millimetri. Ma ritorniamo alla co-

struzione del pannello. Sul frontale della struttura ottenuta con i moduli ed i listelli abbiamo applicato una mascherina di plexiglass rosso che abbiamo fissato ai due listelli mediante otto bulloni; questi ultimi consentono anche di fissare il retro del pannello alla struttura precedentemente realizzata. Tra il retro e i due listelli principali conviene inserire altri due listelli in modo da evitare che il pannello posteriore tocchi gli otto moduli.

Il costo complessivo delle parti meccaniche non dovrebbe superare le 15-20 mila lire costo questo assorbito quasi per intero dal pannello frontale di plexiglass che comporta una spesa di circa 12 mila lire.

Tale materiale, al contrario di quanto si crede, è facilmente reperibile e se, come in questo caso, la lastra è abbastanza grande, la si può fare tagliare direttamente dal rivenditore. Quanti abitano nella zona di

primo impulso di clock questa informazione verrà memorizzata dal primo stadio dei sette registi; in pratica si illumineranno il primo e gli ultimi due led della prima colonna. Prima che giunga l'altro impulso di clock bisogna programmare la seconda colonna, operazione questa che comporta la chiusura degli interruttori S2, S6 e S8. Il successivo impulso di clock comporterà il passaggio dei dati d'ingresso sulla prima colonna mentre quelli precedentemente presenti su tale colonna passeranno sulla seconda. La stessa procedura verrà adottata anche per la terza, la quarta e la quinta colonna. A questo punto la prima scheda visualizzerà la lettera Z. Prima di iniziare la programmazione del secondo carattere si dovranno attendere almeno due impulsi di clock, ciò per evitare che i caratteri risultino attaccati l'uno all'altro. Alla fine della programmazione, ovvero quando sul pannello apparirà la parola o la frase desiderata, si dovranno aprire tutti gli interruttori S2-S8 e si dovrà chiudere l'interruttore multiplo S1. Quest'ultimo consente di riportare all'ingresso del pannello i primi dati programmati in modo da ottenere uno scorrimento continuo del messaggio. A programmazione ultimata si potrà aumentare la velocità di scorrimento regolando il potenziometro da 1 Mohm dell'oscillatore astabile.



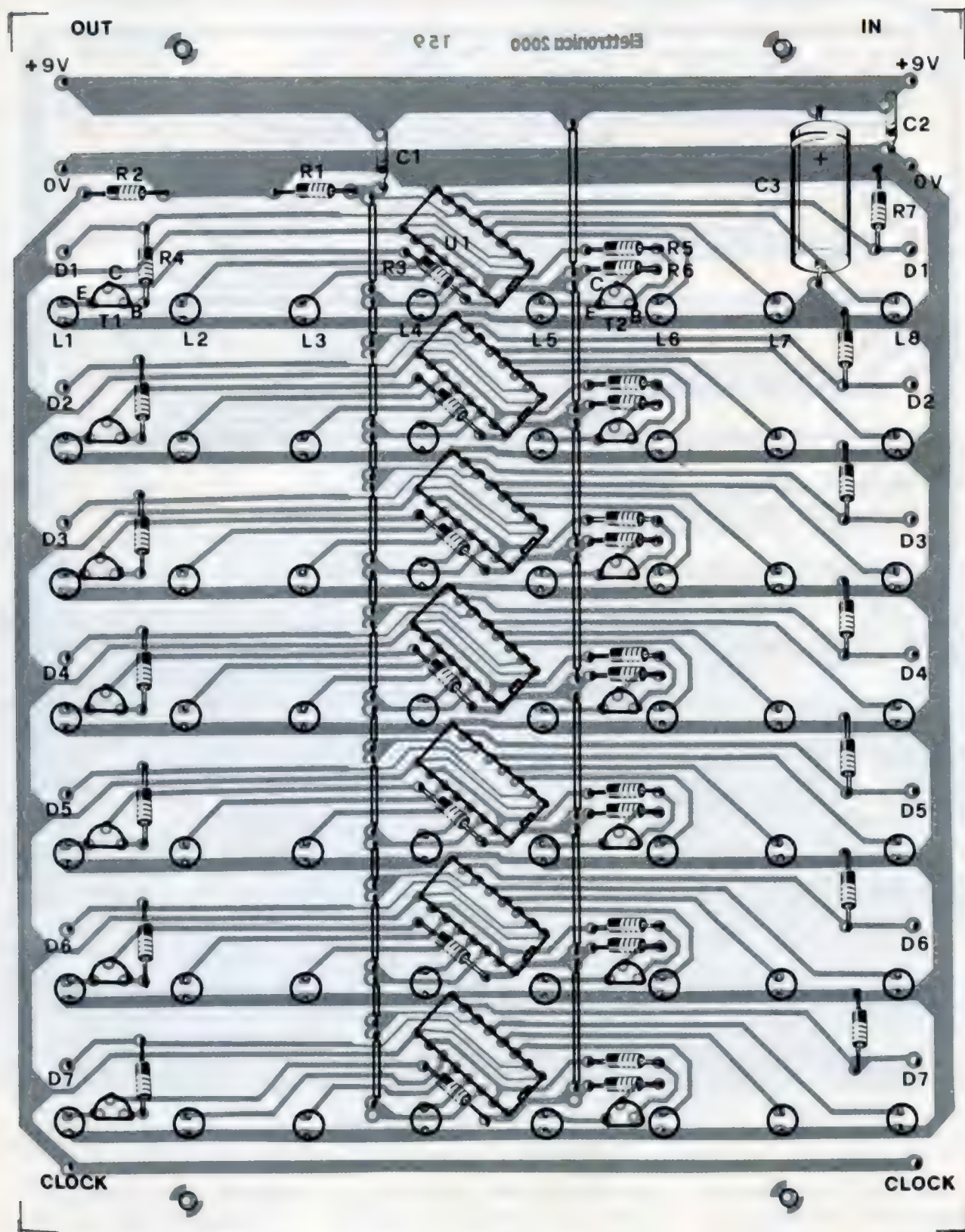
I COLLEGAMENTI - Il circuito stampato della piastra base è stato studiato per rendere agevoli e semplici i collegamenti tra i vari moduli. Le uscite della piastra si trovano infatti perfettamente allineate con gli ingressi per cui sono sufficienti degli spezzi di filo rigido della lunghezza di alcuni centimetri per effettuare i collegamenti relativi ai dati ed al clock. Anche i reofori relativi all'alimentazione sono perfettamente allineati tra loro; in questo caso però, data l'elevata corrente in gioco dovuta all'impiego di più moduli, è necessario che i collegamenti vengano effettuati con dei conduttori del diametro di 1,5-2 millimetri.

Milano potranno rivolgersi alla Politecnica, Via Teodosio 57 dove abbiamo acquistato la lastra utilizzata per realizzare il nostro prototipo.

Passiamo ora alla programmazione del pannello. Come detto precedentemente è possibile fare funzionare il circuito manualmente oppure mediante computer. Del secondo caso ci occuperemo in altra parte del giornale, vediamo qui come si effettua la programmazione manuale. Dobbiamo dire innanzitutto che in questo caso (programmazione manuale) il dispositivo può visualizzare un numero di caratteri non superiore ai moduli utilizzati; per fare funzionare manualmente il circuito è necessario collegare gli ingressi e le uscite del pannello nel modo indicato negli schemi, inoltre è necessario realizzare un oscillatore per generare gli impulsi di clock.

Gli interruttori S2-S8 vengono utilizzati per l'inserimento dei dati mentre l'interruttore multiplo S1 viene utilizzato per fare ripetere di continuo la frase o la parola programmata. Inizialmente l'oscillatore dovrà essere regolato (tramite il potenziometro da 1 Mohm) per ottenere l'impulso di clock ogni 20-30 secondi mentre l'interruttore S1 dovrà essere aperto. Supponiamo a questo punto di voler inserire un primo carattere, ad esempio la lettera «Z». Per capire meglio come bisogna operare riportiamo nelle illustrazioni la matrice 5x7 della lettera in questione. Come si vede la prima colonna prevede l'accensione del primo, del sesto e del settimo led; dovremo pertanto dare un livello logico «1» agli ingressi D1, D6 e D7. Ciò si ottiene facilmente chiudendo gli interruttori S2, S7 e S8. Al primo impulso di clock questa informazione verrà memorizzata dalla prima cella dei sette registri a scorrimento, in pratica si illumineranno il primo e gli ultimi due led della prima colonna. Prima che giunga l'altro impulso di clock occorre programmare la seconda colonna operazione questa che comporta la chiusura degli interruttori S2, S6 e S8. Il successivo impulso di

la piastra base

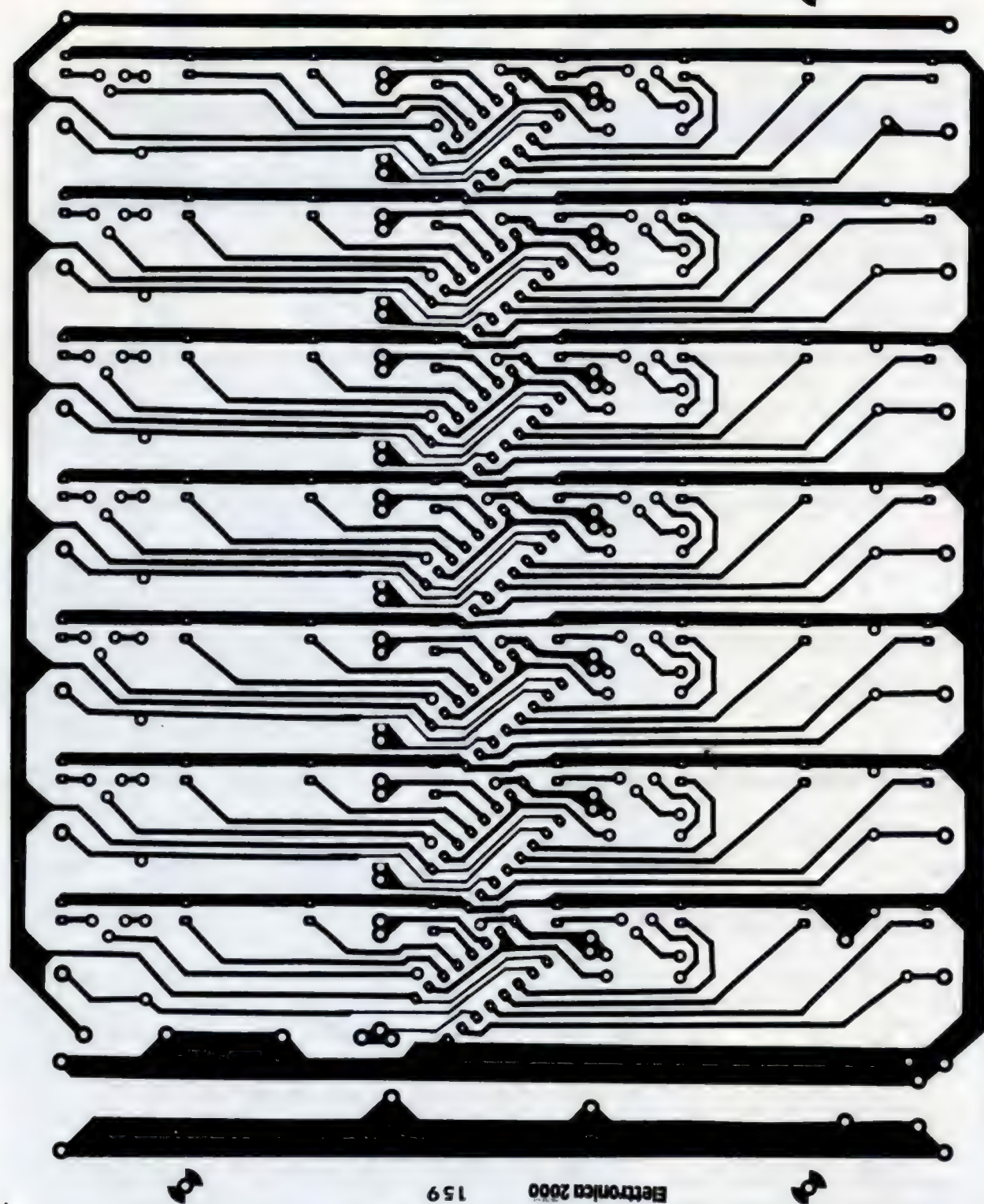


COMPONENTI

R1 = 100 Kohm
 R2 = 1 Mohm
 R3 = 560 Ohm (7 elementi)
 R4 = 22 Kohm (7 elementi)

R5 = 22 Kohm (7 elementi)
 R6 = 560 Ohm (7 elementi)
 R7 = 1 Mohm (7 elementi)
 C1 = 1.500 pF
 C2 = 1.500 pF
 C3 = 220 µF 16 V1

L1-L8 = led rossi (8x7 elementi)
 T1-T2 = BC 317 (2x7 elementi)
 U1 = 4015 (7 elementi)
 La basetta, contrassegnata dal codice 159, è disponibile presso la redazione al prezzo di 10.000 lire.



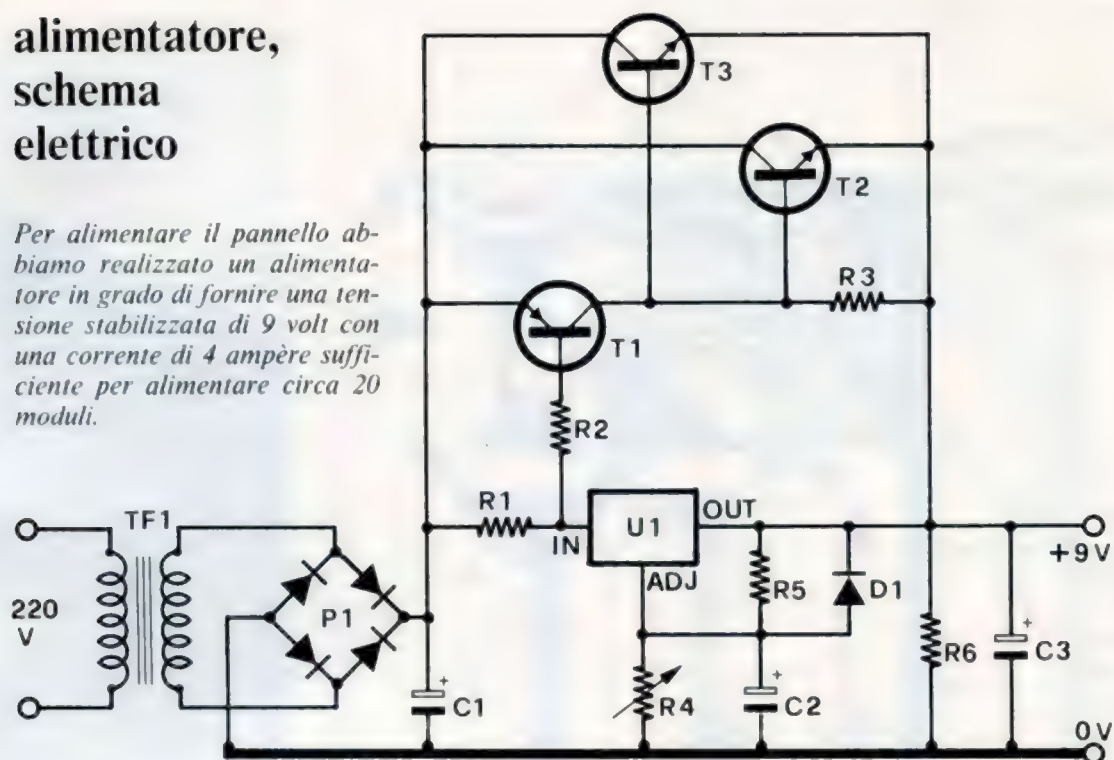
clock provocherà il passaggio dei dati presenti all'ingresso sulla prima colonna mentre quelli presenti in precedenza su tale colonna passeranno sulla seconda. La stessa procedura verrà adottata anche per la programmazione della terza, quarta e quinta colonna. A questo punto la scheda visualizzerà la lettera Z. Prima di iniziare, la programma-

zione del secondo carattere si dovranno attendere almeno due impulsi di clock al fine di evitare che i caratteri risultino attaccati l'uno all'altro. Alla fine della programmazione, ovvero quando sul pannello apparirà la frase o la parola desiderata, si dovranno aprire tutti gli interruttori S2-S8 e si dovrà chiudere l'interruttore multiplo S1.

Quest'ultimo consente di riportare all'ingresso del pannello i primi dati programmati in modo da ottenere lo scorrimento continuo del messaggio. A programmazione ultimata si potrà aumentare la velocità di scorrimento regolando opportunamente il potenziometro da 1 Mohm dell'oscillatore astabile. È chiaro che questo sistema di pro-

alimentatore, schema elettrico

Per alimentare il pannello abbiamo realizzato un alimentatore in grado di fornire una tensione stabilizzata di 9 volt con una corrente di 4 ampère sufficiente per alimentare circa 20 moduli.



grammazione è molto lento e presenta lo svantaggio di poter visualizzare una frase brevissima dato che non è pensabile di realizzare un pannello con decine e decine di moduli.

Per eliminare tutti questi inconvenienti è consigliabile fare uso di un computer il quale memorizzi la frase e provveda automatica-

mente ad inviare i dati all'ingresso del pannello. Questo sistema è stato da noi studiato e sviluppato sia nell'hardware che nel software ed è descritto nella parte del giornale dedicata al computer. Passiamo ora alla descrizione del circuito utilizzato per alimentare il pannello. Come detto in precedenza il pannello necessita di una tensione di

alimentazione di 9 volt e di una corrente proporzionale al numero dei moduli utilizzati; ogni modulo assorbe mediamente una corrente di 200 mA. L'alimentatore che vi proponiamo è in grado di erogare una corrente di oltre 4 ampère per cui può alimentare oltre 20 moduli. Lo schema elettrico è classico: un raddrizzatore, uno stadio regolatore ed

l'alimentatore in pratica

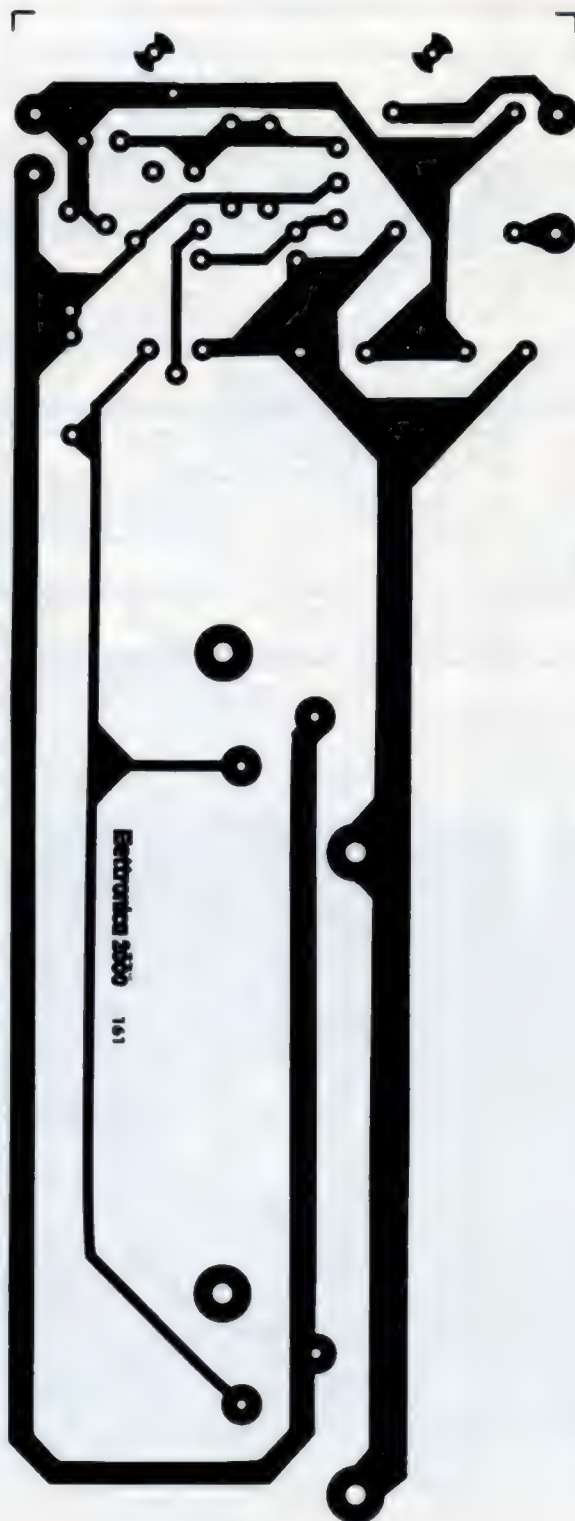
COMPONENTI

R1 = 18 Ohm
R2 = 4,7 Kohm
R3 = 470 Ohm
R4 = 4,7 Kohm trimmer
R5 = 100 Ohm
R6 = 560 Ohm
C1 = 2.200 μ F 25 V
(2 elementi)
C2 = 10 μ F 16 V
C3 = 220 μ F 16 V
P1 = Ponte 80 V-10 A
D1 = 1N4002
T1 = 2N2905
T2 - T3 = 2N3055
U1 = LM317T
TF1 = 220 V/12 V-5 A

La basetta (cod. 161)
è disponibile presso
la redazione e costa
7.000 lire.

I DISSIPATORI

Data l'elevata corrente fornita dall'alimentatore è necessario che P1, T1, T2 e T3 siano montati su adeguati dissipatori. L'unico elemento attivo che non necessita di un dissipatore è l'integrato regolatore U1.

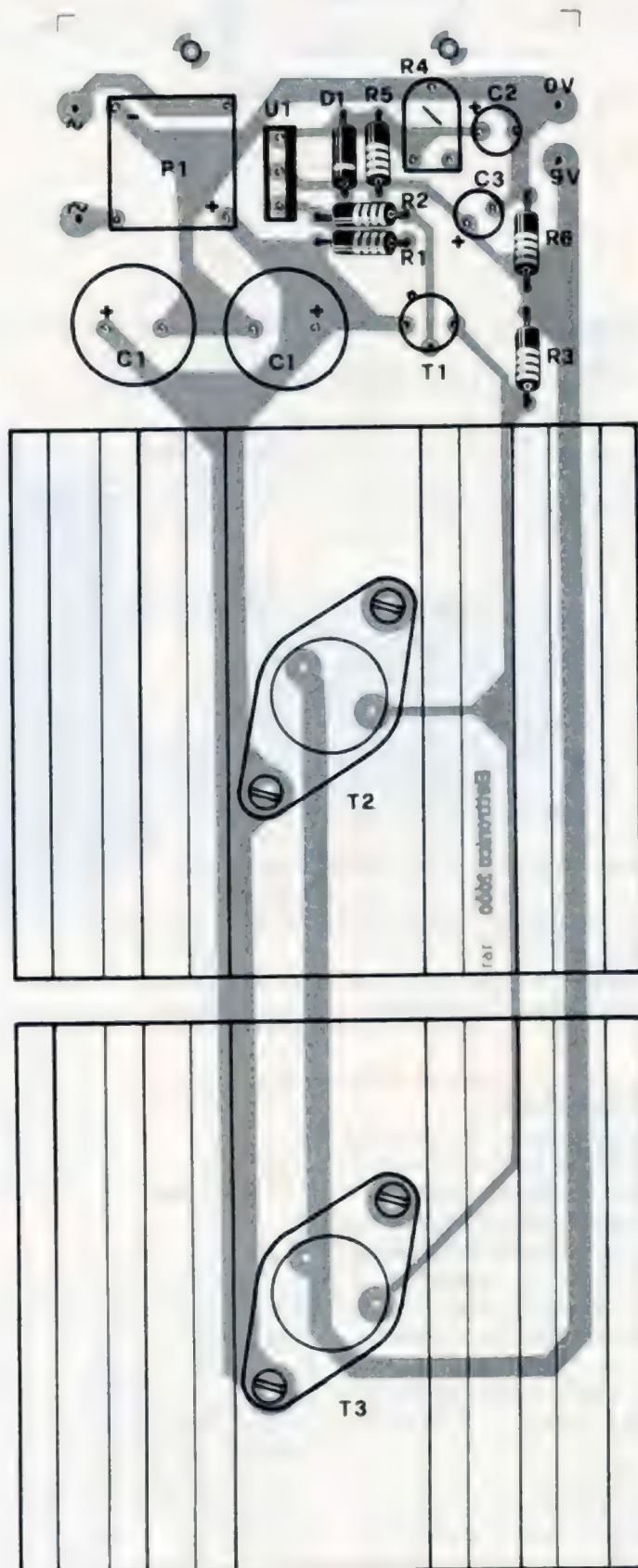


uno stadio di potenza; nonostante la semplicità circuitale l'apparecchio offre buone prestazioni. La tensione di rete viene applicata ad un trasformatore da 60 watt il cui secondario fornisce una tensione di 12 volt alternati; questa tensione viene raddrizzata dal ponte di diodi P1 (un elemento da 80 volt 10 ampère) e successivamente filtrata dal condensatore C1. Quest'ultimo è composto da due condensatori da 2200 μ F collegati in parallelo in modo da ottenere complessivamente una capacità di oltre 4000 μ F che si rende necessaria data l'elevata corrente in gioco. L'elemento stabilizzatore vero e proprio è l'integrato U1 (un comune LM317) alla cui uscita è presente la tensione di 9 volt; questa tensione, che viene applicata anche alla base di T2 e T3, può essere regolata mediante il trimmer R4. Attraverso i due transistor di potenza T2 e T3 scorre gran parte della corrente d'uscita dell'alimentatore per cui questi due elementi debbono essere montati su adeguati dissipatori di calore. Il calcolo della potenza dissipata da questi due transistor è presto fatto, basta moltiplicare la differenza tra la tensione d'ingresso dell'alimenta-



tore e quella d'uscita ($15 - 9 = 6$) per la corrente massima d'uscita (4 ampère); da questo semplice calcolo si ottiene che i due transistor dissipano 24 watt complessivamente ovvero 12 watt ciascuno. È evidente quindi che, per evitare un eccessivo innalzamento termico i transistor di potenza debbono essere montati su adeguati dissipatori. Lo stesso discorso vale anche per il transistor T1 e per il ponte di diodi. Per la realizzazione pratica dell'alimentatore abbiamo utilizzato una basetta stampata sulla quale abbiamo montato, oltre a tutti i componenti elettronici, anche i due dissipatori dei transistor di potenza. La basetta, contrassegnata dal codice 161, è disponibile al prezzo di 7000 lire. L'alimentatore non richiede alcuna taratura, l'unica regolazione è quella relativa alla tensione d'uscita, regolazione che fa capo al trimmer R4.

Questo circuito, oltre che a mano, può essere programmato mediante uno ZX 81. L'interfaccia e il relativo programma sono descritti a pagina 49 di questo stesso fascicolo.



SUBWOOFER CANTON

La Polinia, divisione della Exibo Italiana, distribuisce tutti i prodotti Canton per alta fedeltà. Fra questi vi segnaliamo una interessantissima novità: il subwoofer Plus A di tipo attivo e digitale. Con l'indicazione di tre display è possibile variare la sensibilità d'ingresso, l'intensità dei bassi ed il livello di uscita. La potenza dell'amplificatore è di 160 W rms e quella degli amplificatori satelliti destinati ad altri altoparlanti di 75 watt.

Il costruttore assicura che la risposta in frequenza è piatta fino alla più bassa estremità della soglia udibile.

La documentazione sulle novità Canton sono state raccolte a cura della Exibo e possono essere richieste scrivendo in via Boito 12, Monza. Sempre allo stesso indirizzo sono disponibili anche informazioni tecniche sui prodotti ITT hi-fi car e della notissima Sennheiser.

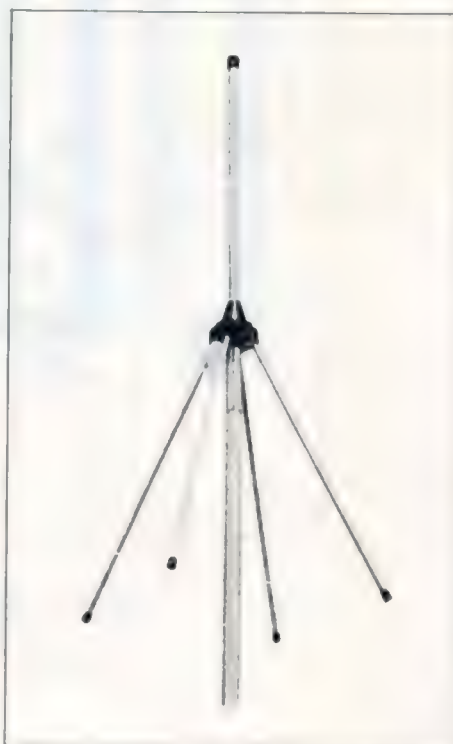


PIÙ SEGNALE PER IL SINTO

Quando il segnale radio è troppo debole, la ricezione disturbata, è il momento di installare sul tetto di casa una buona antenna per captare i segnali FM. A questo scopo vi sottoponiamo il tipo FM-R prodotto dalla Sigma Antenne riportato sul completissimo catalogo che potete ricevere indirizzando la richiesta in via Leopardi 33, S. Antonio, Mantova.

La FM-R è un'antenna del tipo ground plane, realizzata in alluminio anticorrosione e fibra di vetro. La sua altezza globale è di 142 cm ed il peso di soli 600 grammi.

L'impedenza tipica è di 75 ohm ed è per questo abbinabile alla totalità dei sintonizzatori in commercio. Per la discesa d'antenna si può impiegare del comune cavo schermato adatto per impianti TV.



L'ELETTRONICA A BUON PREZZO

Altri punti di vendita vanno ad aggiungersi ai tanti negozi presso cui i nostri abbonati possono acquistare prodotti a prezzi convenienti.

Riportiamo di seguito gli indirizzi dei nuovi centri. CP International, c.so Vittorio Emanuele 31, Cagliari; Farton, via Filadelfia 167/b, Torino; Sciommeri, via Campo di Marte 158, Perugia; TR Sistem presso i suoi quattro punti di vendita: via Fradeletto 31/c, Mestre; v.le Leonardo da Vinci 99, Udine; via Oriani 56, Treviso; via Vizzotto 15, San Donà di Piave.

Per altri indirizzi consigliamo di prestare attenzione agli elenchi che regolarmente vengono pubblicati sulle pagine della rivista e controllate, prima di entrare in un negozio, che sia affisso il bollo "negozio raccomandato da Elettronica 2000".

MAGIC TAPE TELCO

La produzione di nastri per registratori della Telco (p.za Marconi 2, Cremona) si è arricchita di un nuovo elemento: la serie Magic.

Si tratta di nastri al biossido di cromo del tipo MCO (Micro Cell Oxide) particolarmente indicati per ottenere il massimo delle prestazioni con tutti i registratori hi-fi delle ultime generazioni.



Il meccanismo di trascinamento è di tipo altamente professionale grazie al PPHF (Pressure Pad Holding Function) che mantiene una perfetta adesione del nastro alle testine. La risposta in frequenza a -20 dB è praticamente lineare fra 20 Hz e 16 KHz. Nel caso di valutazione a 0 dB osserviamo che la curva di risposta in frequenza subisce una leggera flessione solo sulla gamma molto prossima al limite dell'udibile. Ciò consente registrazioni ad alta dinamica.

GR ELETTRONICA NUOVA SEDE

Sul lungo mare, in via Italia 3 a Livorno, è stata aperta la nuova sede della GR Electronics.

L'ampio magazzino consente ora una più pratica esposizione della componentistica e della valida strumentazione di cui la ditta toscana è importatrice e distributrice. Se Livorno non è proprio vicino a casa vostra ricordate che la GR Electronics è presente alle principali mostre mercato del settore radiantistico.

MICRO TV PER AUTO

Disponibile presso la Market Magazine (via Pezzotti 38, Milano) un piccolissimo televisore bianco e nero assiemato ad un lettore di nastri stereo compact ed a un sintonizzatore AM/FM amplificati con un ottimo dieci watt per canale. Questo non è tutto, l'apparecchio è realizzato a norme DIN e viene fornito



completo della plancia per renderlo estraibile ed installarlo direttamente in auto senza apportare modifiche al vano radio.

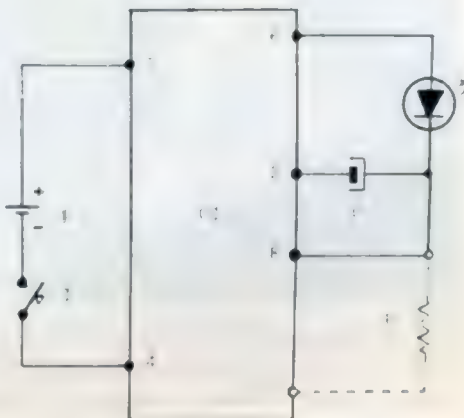
Il prezzo è interessante, al momento in cui scriviamo pare che esso verrà venduto a meno di mezzo milione di lire.

Abbiamo avuto modo di provare uno dei campioni della prima serie e ci sono parse particolarmente pregevoli la sensibilità dello stadio di alta frequenza e la risoluzione dello schermo.

L'ANTIFURTO CHE NON C'È...

I ladri d'auto sembrano moltiplicarsi. Tutti pensano dunque ad antifurti sofisticati che spesso, pur riuscendo a bloccare il furto dell'auto protetta, non impediscono danneggiamenti o comunque la violazione dell'abitacolo. Eppure i ladri non sono sciocchi: tendono statisticamente a non interessarsi di un'auto ove presumibilmente sia innestato un antifurto. Partendo da questa considerazione lo Studio Boccadoro (via Solferino 13, Firenze) ha progettato un semplice dispositivo a led lampeggiante che, applicato in bella vista, ha proprio lo scopo di dire "attenzione, forse c'è un antifurto in questa auto... meglio rubare la mia vicina". Insomma il ladro... minimizza il rischio e passa via. Il circuito è di immediata esecuzione (integrato LM3900, C = 100 microF, R = 10

Kohm facoltativa, pila 3V) ma può essere richiesto e ottenuto montato e collaudato, ovvero anche in kit, scrivendo alla ditta produttrice. Prezzi molto bassi (il kit costa solo L. 4.500).





Mattel Intellivision

La potenza di sedici bit al servizio del divertimento. Sedici colori e la risoluzione di 192×160 sono il segreto dell'Intellivision Mattel, e non fa solo giochi...

Una volta tanto ci dedichiamo ad un aspetto dei computer che non è possibile ignorare: gli electronic games. In America sono diventati un fatto di costume ed anche qui in Italia si stanno facendo strada con decisione. Fra i vari tipi di giochi elettronici attual-

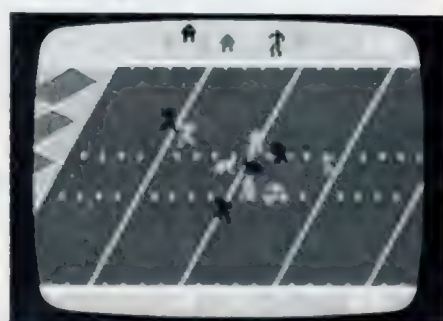


mente in commercio ci ha colpito particolarmente una macchina la cui specializzazione è tale da renderla, adesso come adesso, la migliore sul mercato. Si tratta del sistema Intellivision della Mattel. Tanto per dirne una questo TV game utilizza un microprocessore a sedici bit, abbastanza inusuale per apparecchiature

consumer! Poi dispone di ben $7K \times 16$ bit di ROM interna per il sistema operativo che va ad aggiungersi al software contenuto nelle cassette dei giochi; la risoluzione dell'immagine è attualmente la più elevata tuttora disponibile: 192×160 elementi che possono essere di sedici colori diversi contemporaneamente.

Dalle prime caratteristiche ci si può rendere conto della potenza di questo computer-game che ormai da un anno sta imperversando sul mercato americano riscuotendo un successo notevole.

Nella terra d'oltre oceano la lotta si sta combattendo a... cassette e tutto si svolge a colpi di citazioni e richieste di permessi. In pratica il tentativo dei produttori di computer games è quello di tradurre su cassetta, per il proprio TV game, i più popolari giochi «professionali». Ogni mese si viene a sapere di qualche denuncia per la violazione di qualche copyright nel tentativo di inserire nel proprio range di cassette questo o quel particolare gioco. La Mattel si è però tenuta fuori dalla mischia proponendo cassette di giochi molto «personali», evitando pacchiane copie. Non è possibile ad esempio ignorare l'efficacia di un gioco come Star Strike, grafica particolareggiatissima, elevata dinamica del gioco e mantenimento costante della competitività. Eppure questo gioco non è stato copiato da un video-game delle sale giochi. La carta giocata dalla Mattel per le sue



cassette è, oltre all'originalità, quella della difficoltà del gioco. Prima di riuscire a giocare bene al Tennis Mattel è necessario un certo allenamento e l'azione è stata studiata per la maggiore attinenza possibile con la realtà. In moltissimi giochi «l'omino» che raffigura il giocatore è stato dotato di gambe e di braccia in grado di eseguire movimenti ben determinati mentre in altri videogames molte cose si dovevano immaginare.

Certo la resa dell'Intellivision non può essere paragonata a quella di un videogame da sala giochi, in quanto tutta l'elettronica è sviluppata diversamente e specificamente per il particolare gioco svolto. Oltretutto la sola elettronica (intesa come componenti) di un gioco «professionale» senza il monitor a colori costa circa ottocentomila lire. La resa sia video che audio di questa console è quindi già miracolosa per il suo prezzo e la capacità di passare da un gioco all'altro senza dover sostituire tutto rende il sistema ancora più attraente. Il videogame a cassetta può essere paragonato ad un impianto HiFi: di per sé non è in grado di produrre giochi, ma l'intercambiabilità e la continua produzione di nuove cassette assicura al possessore un continuo rinnovamento dell'interesse per l'apparecchio.

Ma non è finita qui... Ormai da tempo si sta aspettando una serie di accessori che forse arriverà sul mercato per la metà di quest'anno: si parla di un'interfaccia

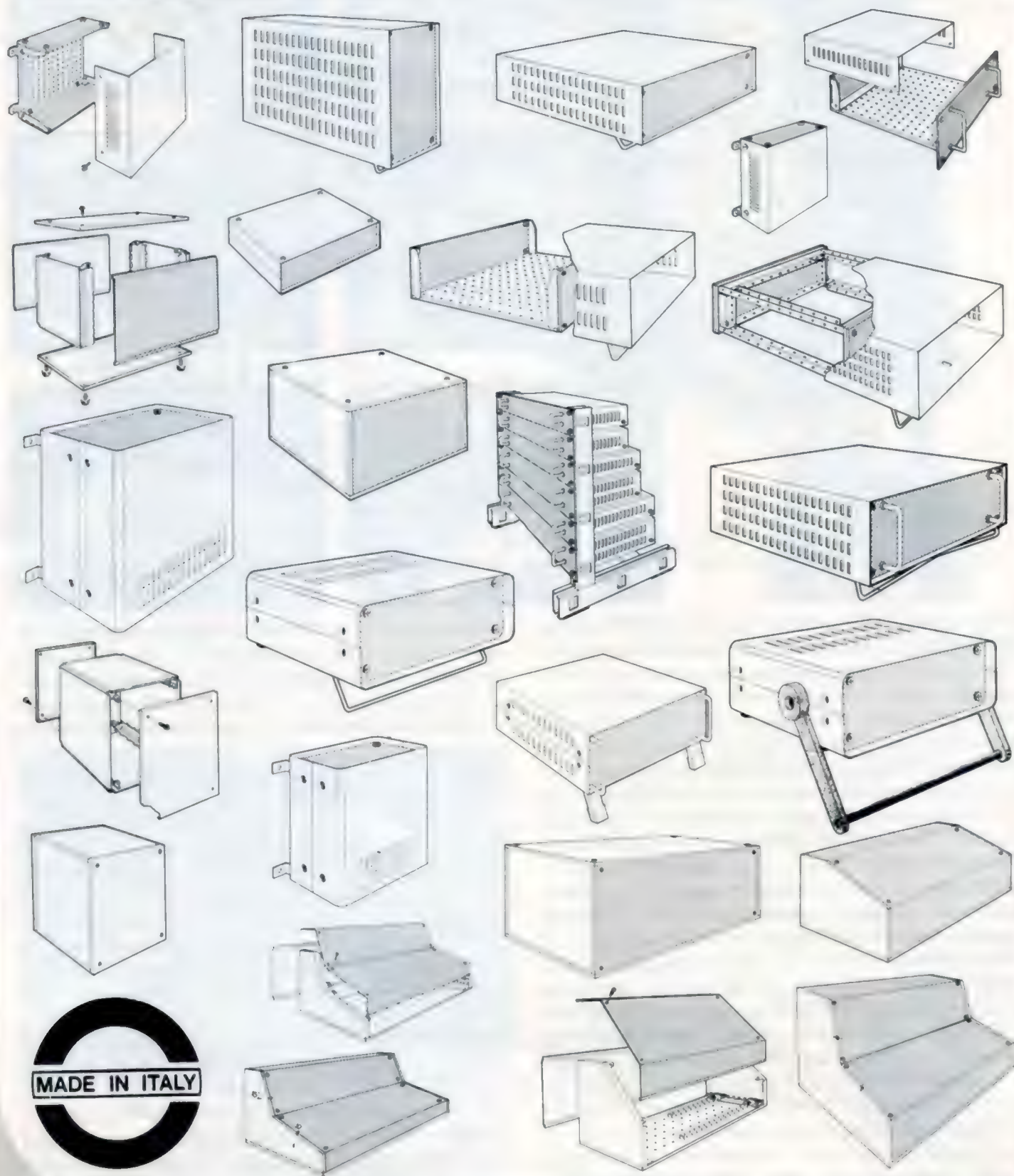
parlante ed una console con tastiera e registratore a cassette per trasformare l'Intellivision in un personal computer dotato di 16K RAM di serie, espandibile fino ad otto megabytes. Si parla di una interfaccia per poter collegare tramite porte di Input/Output un modem telefonico, una stampante ed il sintetizzatore vocale.

Attualmente sarebbe l'unico personal a sedici bit abbordabile sul mercato. Certo sarebbe meglio se si potesse anche parlare di dischi, comunque non si sa mai che una mattina si svegli un dirigente della Mattel e dia disposizioni per lo sviluppo di una simile periferica. Nel frattempo l'Intellivision si presenta come il videogame da casa meglio sviluppato come numero di giochi, presentazione grafica e possibile espandibilità; è da vedere se riuscirà a mantenere il mercato guadagnato con un continuo rinnovamento delle cassette e lo sviluppo delle interfacce annunciate. A giudicare dal mercato americano dubitiamo che la Mattel abbassi la guardia e pensiamo continui i suoi sforzi per lo sviluppo di giochi sia completamente nuovi che ispirati a giochi già esistenti o a buoni spunti. Vi ricordate la copertina di dicembre? È già prevista la produzione di una cassetta ispirata al film Tron di Walt Disney in cui si dovrà cercare di arrivare nel cuore del computer attraverso labirinti e difficoltà ispirate alle sequenze più avvincenti del film.



CONTENITORI DA TAVOLO

IN VENDITA PRESSO I NOSTRI DISTRIBUTORI



GANZERI

via Vialba 70 - 20026 Novate Milanese (Milano)

Simulatore di volo

I due lettori Mario Chisari e Michele Landi ci hanno inviato un piccolo capolavoro per lo ZX81 con 16 o più K. È un simulatore di volo studiato fin nei minimi particolari. Lo proponiamo in versione integrale con i commenti degli autori.

Mario e Michele hanno inviato oltre al programma anche cinque pagine di spiegazioni e note d'uso. Siamo costretti a riassumerne leggermente il contenuto per darvi il listato non ridotto (per una leggibilità migliore). Speriamo che i nostri due amici non se ne abbiano a male: invitiamo tutti coloro che hanno intenzione di mandare qualche programma ad accludere una sola pagina di spiegazione e commenti per i programmi brevi e tre per i programmi più succosi come questo simulatore di volo.

C'è dunque qualcuno che ha deciso di sviluppare un superprogramma in grado di trasformare lo ZX in un simulatore di volo dotato di tutti gli strumenti e i comandi essenziali per un aereo. Vediamo come.

Una breve routine in linguaggio macchina permette la pressione di più tasti contemporaneamente; per caricarla dovete usare la solita procedura. Inserite la riga fittizia 1 REM seguita da tre righe di caratteri, dopodiché utilizzando l'hex loader (pubblicato su aprile 82) caricate i doppietti pubblicati in fondo al listato. Sopprimete l'hex loader e cominciate a caricare il listato. Potete eliminare i REM per aumentare un po' la rapidità di esecuzione. La routine per lo scanning della tastiera può richiedere un certo tempo, quindi tenete i tasti premuti fino alla conferma sul video del comando impartito. Gli



```

5 CLS
10 PRINT "
15 FOR X=1 TO 8
20 PRINT "
25 NEXT X
30 PRINT "

```

ORIZ.	E 9	KMETER	CARB.	N
ART.	G 7	FLAP	CONS.	O E
RECT.	I 5	QUOTA	VEL.	S DI
	S 3	ASS.	INCL.	
	1			

```

40 LET K=0
50 LET V=0
55 LET MB=0
60 LET Q=0
65 LET F=0
70 LET I=0
80 LET A=0
90 LET S=1000
100 LET P=0
110 LET M$="11"
120 LET CR=1
130 LET C=0
140 LET B=0
150 LET V=V+50*(V<P*10)-50*(V>P*10)
160 IF USR 16550 AND Q=0 THEN LET V=V-50*(V>0)
170 LET VR=(V-V/50*A)/(1+(F=5)*.06+(F=15)*.09+CR*.09)
180 IF VR>201-F-2*(F>0) OR Q<=0 THEN GOTO 210
190 PRINT AT 18,14;"STALL"
200 LET VS=VS-58.8
205 GOTO 220
210 LET VS=VR/1.4*SIN(A/180*PI)-150+150*COS(I/180*PI)
215 IF VR<250 THEN LET Q=Q-250+VR
220 LET Q=Q+VS
230 IF USR 16580 THEN LET CR=NOT CR
240 IF Q<0 THEN LET Q=0

```



```

250 LET K=K+UR/600
260 LET C=P*.03
270 LET S=S-C
280 IF S<0 THEN LET S=0
290 PRINT AT 16,14;"CARRELLI" A
ND CR;" " AND NOT CR;AT 1
1,1;INT K;AT 11,8;INT S;" ";AT 1
4,3;F;" ";AT 14,8;INT (C*720);"
" AND NOT C;AT 17,2;INT 0;"
";AT 17,8;INT UR;" ";AT 20,2;A;
" ";AT 20,9;I;" ";AT 18,14;"

300 UNPLOT 33+2.1*SIN (B*PI/8) ,
19+2.1*COS (B*PI/8)
310 LET B=B-UR*SIN (I/180*PI)/5
85
312 IF 0=0 AND USR 16514 THEN L
ET B=B-UR/141
315 IF 0=0 AND USR 16532 THEN L
ET B=B+UR/141
320 PLOT 33+2.1*SIN (B*PI/8) ,19
+2.1*COS (B*PI/8)
330 IF NOT (UR>1100 OR ABS I>50
OR 0=0 AND (US<-120 OR NOT CR O
R A<0 OR I<>0)) THEN GOTO 370
340 PRINT AT 20,14;"EXPLOSION"
350 PAUSE 2000
360 RUN
370 IF 0=0 THEN GOTO 400
380 IF USR 16514 THEN LET I=I+5
390 IF USR 16532 THEN LET I=I-5
400 IF USR 16520 THEN LET A=A-4
410 IF USR 16526 THEN LET A=A+4
420 LET A=A-4*(UR<100)*SGN A
430 IF A<-6 THEN PRINT AT 11,21
;"-";AT 12,21;"-"
440 IF A>-6 AND A<6 THEN PRINT
AT 11,21;" ";AT 12,21;"="
450 IF A>6 THEN PRINT AT 11,21;
" ";AT 12,21;"="
460 IF I<10 THEN GOTO 490
470 PLOT 42,20-(A>6)+(A<-6)
480 UNPLOT 45,19-(A>6)+(A<-6)
490 IF I>-10 THEN GOTO 520
500 PLOT 45,20-(A>6)+(A<-6)
510 UNPLOT 42,19-(A>6)+(A<-6)
520 LET F=USR 16595
530 IF NOT USR 16544 OR M$="00"
OR P/(1+(M$="11"))=100 OR S=0 T
HEN GOTO 570
540 LET P=P+10-(M$<>"11")*5
550 IF VAL M$(1) THEN PLOT 57,2
+P/5/(1+(M$="11"))
560 IF VAL M$(2) THEN PLOT 60,2
+P/5/(1+(M$="11"))
570 IF (NOT USR 16538 OR NOT VA
L M$) AND S OR P=0 THEN GOTO 610
580 IF VAL M$(1) THEN UNPLOT 57
,2+P/5/(1+(M$="11"))
590 IF VAL M$(2) THEN UNPLOT 60
,2+P/5/(1+(M$="11"))
600 LET P=P-10+(M$<>"11")*5
610 IF INKEY$=" STOP " THEN RUN

620 IF NOT USR 16556 THEN GOTO
730
630 IF VAL M$(1) THEN GOTO 700
640 FOR X=0 TO P/2.5/(1+VAL M$(
2))
650 PLOT 57,2+X
660 NEXT X
670 LET P=P*2

```

strumenti della plancia montata sullo ZX sono parecchi e di vitale importanza. Oltre ai normali controlli del carburante, della velocità, della quota, del consumo e dei chilometri percorsi avete anche un indicatore della posizione dei Flaps (aerofreni a tre posizioni: 0°, 5° e 15°), dell'inclinazione espressa in gradi positivi se l'aereo è inclinato a sinistra e negativi se inclinato a destra. Attenzione all'indicazione di Stallo, se compare state precipitando verso il suolo.

I comandi a disposizione sono i seguenti: Cloche, corrispondente alle frecce del cursore sui tasti 5, 6, 7 e 8. Flaps per aumentare o diminuire la portanza, corrispondenti ai tasti 1, 2 e 3 per le tre posizioni. Potenza motori a passi del 5% sulla potenza totale disponibile, K aumenta e J diminuisce la potenza. Per accendere o spegnere i due motori dovete utilizzare i tasti 9 e 0 che funzionano da interruttori ON OFF; 9 per il sinistro e 0 per il destro. Se un motore prende fuoco perché avete superato il limite dell'80% di potenza, potete attivare l'antiincendio con i tasti O e P. In fase di atterraggio potete far uscire i carrelli premendo C e per frenare a terra usate A. Shift e A per ricominciare da capo. Gli effetti provocati da questi comandi sono particolarmente fedeli alla realtà, quindi non stupitevi se estraendo il carrello diminuisce la velocità ecc. ecc.

Il volo è principalmente costituito da 3 fasi: il decollo, il viaggio, e l'atterraggio.

Per il decollo è necessario raggiungere una velocità che permetta all'aeroplano di sostenersi in aria.

Per innalzarsi bisognerà quindi o aumentare notevolmente la velocità o la portanza, che è la capacità di un aeroplano di sostenersi in aria. A questo scopo bisogna quindi estendere i Flap che diminuiranno sì la velocità, ma aumenteranno la portanza, rendendo la velocità di stacco molto minore di quella di un aeroplano al decollo privo di Flaps o il decollo molto più rapido usando una minore lunghezza di pista, che nella realtà è

molto limitata. Chiaramente usando una maggiore gradazione di Flaps, lo stacco avverrà prima: quindi nel decollo è consigliato usare, almeno in questo caso, la maggiore gradazione dei Flaps, cioè 15°.

Dopo aver selezionato i Flaps, bisognerà aumentare la potenza (tasti J,K/+,—) portandola circa al 30% per motore (60% complessivi); quindi aumentare l'assetto con il tasto 7, fino a circa 8°÷12°, attendere la velocità di stacco corrispondente alla gradazione di Flap selezionati. Poi appena saliti un po' di quota, (vedi indicatore) retrarre i carrelli, aumentando così la velocità e retrarre infine i Flap prima a 5° e poi a 0°.

Per virare premere i tasti 5 o 8 e quindi guardare l'inclinazione assunta, stando attenti a non superare i $\pm 50^\circ$, pena l'esplosione.

Per scendere, diminuire l'assetto fino ad arrivare ad una gradazione negativa, quindi, per fare un atterraggio molto dolce, a 500 metri circa rad-drizzare, e magari portarlo fino a +4°, ridurre la velocità ed estendere i Flap, prima a 5° e poi a 15° portando così l'aeroplano sotto la velocità di sustentamento, ma sopra la velocità di stallo.

L'aeroplano così scenderà dolcemente ma con assetto positivo, per diminuzione di portanza, quindi, a 100 metri circa, tirare fuori i carrelli (attenzione che, poiché i carrelli diminuiscono la velocità del 10%, si rischia lo stallo) quindi appena raggiunta quota 0, cioè il terreno, ridurre i motori a 0 o spegnerli e quindi frenare con il tasto A (Stop).

L'aeroplano, alla partenza, è sempre direzionato verso Nord, ma la direzione si può cambiare anche a terra con l'aeroplano in movimento.

Difatti premendo, con l'aeroplano a terra, i tasti 5 o 8, lo si fa sterzare con un raggio di circa 200 metri, ma l'indicatore di inclinazione non segnerà nessuna inclinazione laterale (a terra l'aeroplano non può inclinarsi); quindi tenere d'occhio la bussola, tenendo conto che a terra l'aeroplano sterza molto più velocemente di quando vira in aria.

```

680 LET M$(1) = "1"
690 GOTO 730
700 PRINT AT 10,28;" ";TAB 28;"
";TAB 28;" ";TAB 28;" ";TAB 28;"
";TAB 28;" ";TAB 28;" ";TAB 28;"
";TAB 28;" ";TAB 28;" ";TAB 28;"
810 LET P=P-P/(1+VAL M$(2))
720 LET M$(1) = "0"
730 IF NOT USR 16562 THEN GOTO
840
740 IF VAL M$(2) THEN GOTO 810
750 FOR X=0 TO P/2.5/(1+VAL M$(
1))
760 PLOT 60,2+X
770 NEXT X
780 LET P=P*2
790 LET M$(2) = "1"
800 GOTO 840
810 PRINT AT 10,30;" ";TAB 30;"
";TAB 30;" ";TAB 30;" ";TAB 30;"
";TAB 30;" ";TAB 30;" ";TAB 30;"
";TAB 30;" ";TAB 30;" ";TAB 30;"
820 LET M$(2) = "0"
830 LET P=P-P/(1+VAL M$(1))
835 RAND
840 IF AND>.98 AND P/(1+(M$="11
"))>.75 THEN LET MB=1+(M$(1)="0")
850 IF MB AND (USR 16558 AND MB
=1) OR (USR 16574 AND MB=2) THEN
LET MB=0
860 PRINT AT 17,14;" " " A
ND NOT MB; ("FIRE M."+STR$ MB) AN
D MB
870 IF MB AND AND>.96 THEN GOTO
340
880 LET V=V-(50 AND MB)
890 LET S=S-(4 AND MB)
900 IF NOT USR 16544 OR M$="00"
OR P/(1+(M$="11"))=100 OR S=0 T
HEN GOTO 940
910 LET P=P+10-(M$<>"11")*5
920 IF VAL M$(1) THEN PLOT 57,2
+P/5/(1+(M$="11"))
930 IF VAL M$(2) THEN PLOT 60,2
+P/5/(1+(M$="11"))
940 IF (NOT USR 16538 OR NOT VA
L M$) AND S OR P=0 THEN GOTO 980
950 IF VAL M$(1) THEN UNPLOT 57
,2+P/5/(1+(M$="11"))
960 IF VAL M$(2) THEN UNPLOT 60
,2+P/5/(1+(M$="11"))
970 LET P=P-10+(M$<>"11")*5
980 GOTO 150

```

*** LINGUAGGIO MACCHINA ***

06	F7	16	EF	18	40	06	EF	16	EF
18	3A	06	EF	16	F7	18	34	06	EF
16	FB	18	2E	06	BF	16	F7	18	28
06	BF	16	FB	18	22	06	FD	16	FE
18	1C	06	EF	16	FD	18	16	06	EF
16	FE	18	10	06	DF	16	FD	18	0A
06	DF	16	FE	18	04	06	FE	16	F7
0E	00	ED	78	B2	BA	C8	06	00	C9
00	0B	60	69	06	F7	16	FE	0E	00
ED	78	B2	BA	20	02	36	00	16	FD
ED	78	B2	BA	20	02	36	05	16	FB
ED	78	B2	BA	20	02	36	0F	06	00
4E	C9								



audio-technica®

Unidirectional Dynamic Microphones

THE PRO SERIES

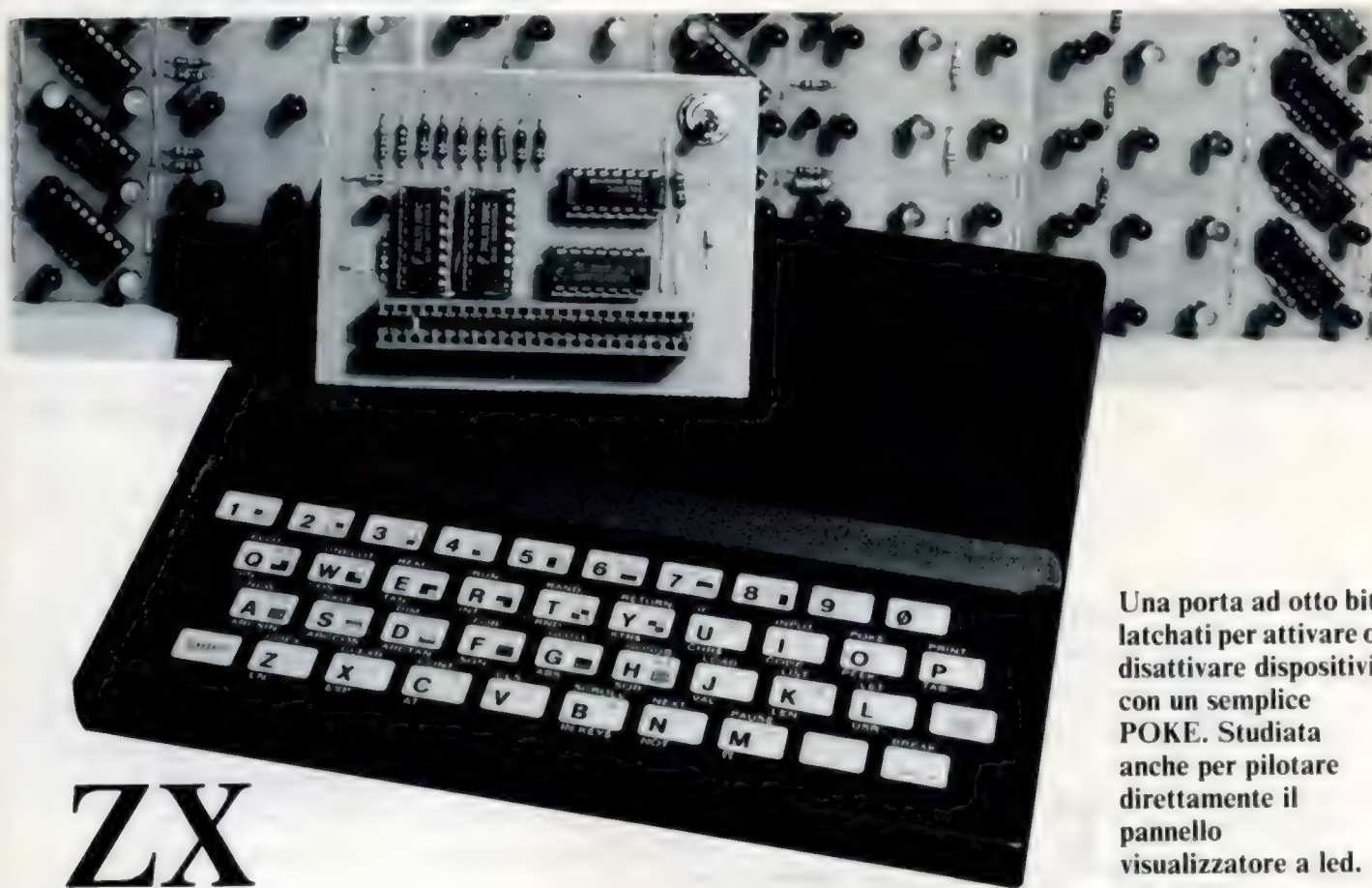
PRO1 PRO2 PRO3 PRO4H PRO4L



Superb Microphones Designed for Professional Musicians

Using instrumental mics for instruments and vocal mics for vocal performances is standard practice for professional artists. Audio-Technica's PRO series of high grade professional class microphones is designed for top quality sound reproduction with both instrumentals and vocals. Based on the same advanced technology which has made the high grade ATM series so successful, these high cost-performance microphones are ideal for live stage and concert work.

Distribuzione esclusiva per l'Italia CGD Messaggerie Musicali - Divisione Strumenti Musicali - Milano



Una porta ad otto bit latchati per attivare o disattivare dispositivi con un semplice POKE. Studiata anche per pilotare direttamente il pannello visualizzatore a led.

ZX

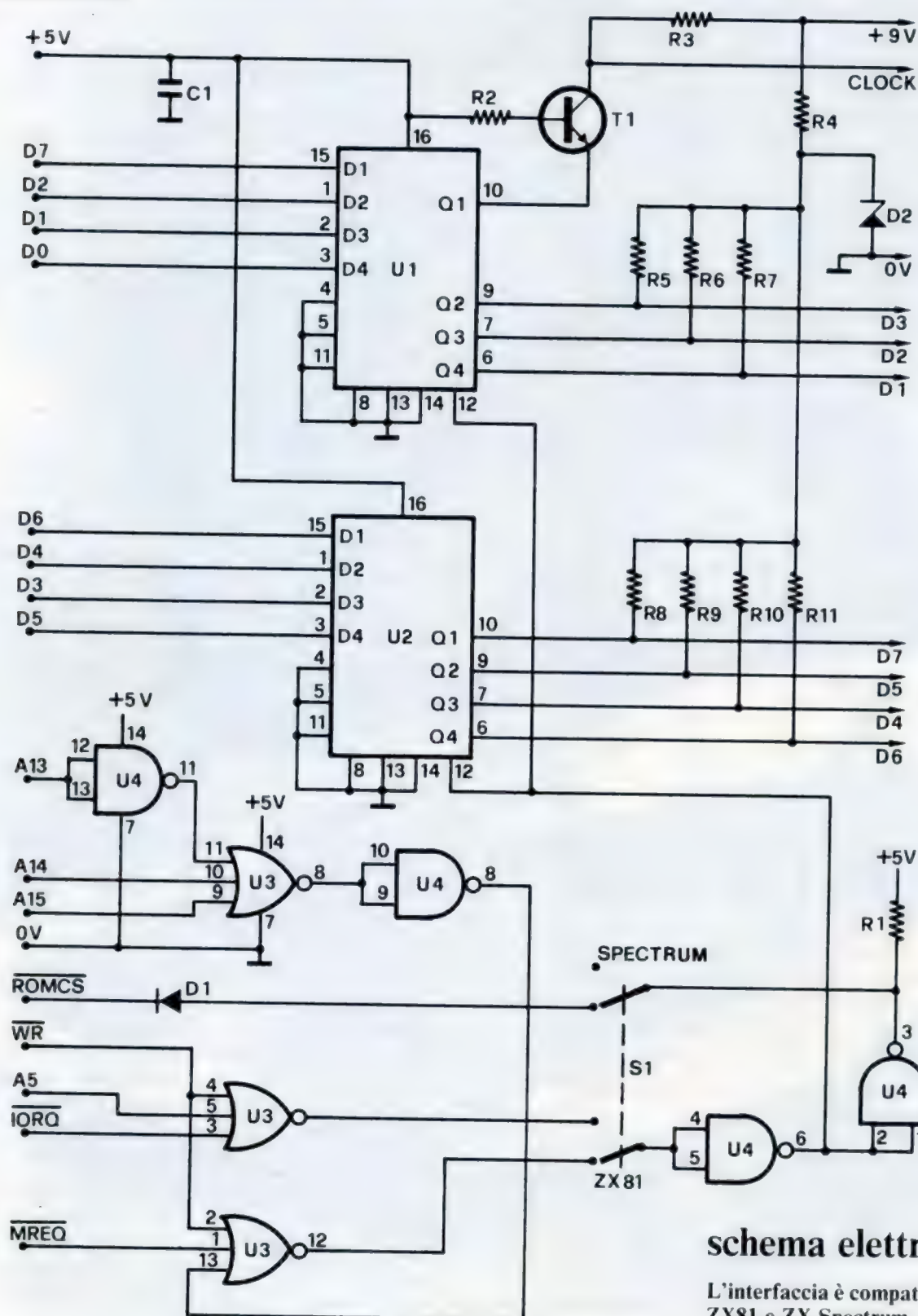
porta parallela a 8 bit

Le porte per poter comandare qualcosa di esterno ad un computer non guastano mai, specie se il computer in causa è lo ZX80 (funziona anche su ZX81 e ZX Spectrum). Si tratta di una scheda molto semplice in grado di latchare un dato a otto bit scritto ad un gruppo di locazioni.

Dal punto di vista elettronico si tratta di un registro a otto bit il cui Write Enable arriva solo se si sta scrivendo in locazioni comprese fra 8K e 16K. Per evitare echi di ROM è stata prevista anche la disabilitazione della stessa. I possessori di ZX80 dovranno collegare il 23B con la stessa modifica adottata per avere 32K con la nostra espansione RAM. Per chi non ne fosse al corrente la ripetiamo: interrompete la pista che si collega al pin 20 della ROM e inserite nell'interruzione una resistenza da 680 ohm, quindi connettete il 23B del connettore con il pin 20 della ROM ed il gioco è fatto. La mappatura del dispositivo è semplicissima: quando sia A14 che A15 sono bassi (ovvero quando si indirizza una locazione inferiore a 16386) e sul bus si trovano i segnali di Memory Request e Write, viene abilitata la scrittura negli otto registri degli LS170. L'utilità di

questi particolari integrati sta nella possibilità di lettura e scrittura indipendenti e del Latch del dato scritto. Per poter pilotare con questa stessa scheda il pannello visualizzatore a led pubblicato in questo stesso numero (vedi pag. 28), abbiamo bufferizzato la linea corrispondente a D7 che in questo caso si trasforma in Clock. Tutte le linee dei dati appaiono sfasate di una unità rispetto alle linee ZX per motivi di comprensibilità, cioè il D0 del Sinclair è diventato D1 per il pannello visualizzatore, mentre il D6 ZX è diventato D7, D8 ZX è diventato clock ed è bufferizzato. Anche lo Spectrum può usufruire della scheda semplicemente spostando un deviatore; l'abilitazione questa volta non è più ottenuta con un POKE ma con un OUT. In questo caso l'interfaccia non è più memory mapped ma diventa I/O mapped. Per scrivere la scheda con lo Spectrum dovrete utilizzare il comando OUT 65503, n.

A differenza delle porte della Sound Board, questa può essere solo scritta e non letta e ha solo otto bit; entrambe sono latchate, ma questo nuovo circuito è molto più semplice da scrivere. Lo stesso schema dell'unità di potenza a sedici canali può essere riutilizzato



schema elettrico

L'interfaccia è compatibile ZX80, ZX81 e ZX Spectrum.

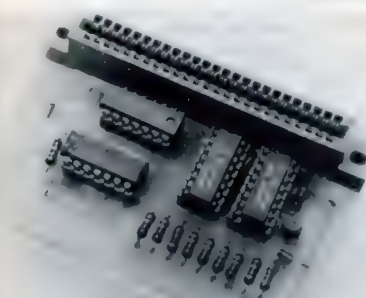
in forma dimezzata senza modifiche, ovviamente va però modificato il programma di pilotaggio.

Il montaggio di questa scheda è abbastanza semplice, gli integrati sono tutti montati su zoccolo e la componentistica passiva è abbastanza limitata. Un po' di problemi possono essere dati dal connettore, che deve essere ventitré poli per lato, aperto agli estremi e con una chiave sul terzo contatto. Potete trovarne da venti-

cinque poli alla Newel e alla Sound Elettronica, poi dovete sistemarli con un seghetto e una lima.

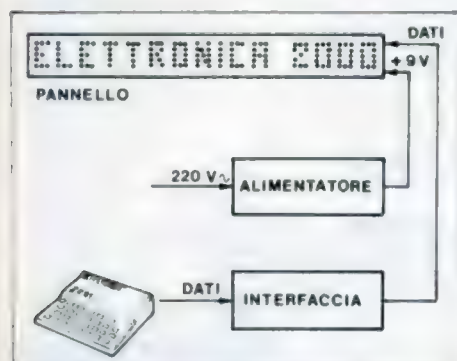
Per poter collegare le altre interfacce allo ZX è necessario saldare ai reofori del connettore una specie di prolunga del pettine ZX che vi verrà fornita assieme allo stampato.

Il programma pubblicato riguarda il pilotaggio del pannello a led con lo ZX e la tabella riguarda i codici da



SUL DISPLAY

Malgrado la mancanza assoluta di compatibilità fra codice ASCII e codice Sinclair, la tabella di dati e quella dei caratteri fornita è conforme al codice ASCII. La numerazione non è standard ma l'ordine lo è, basta quindi effettuare una sottrazione di 31 all'ASCII per trovare il carattere nella nostra tabella.



1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64

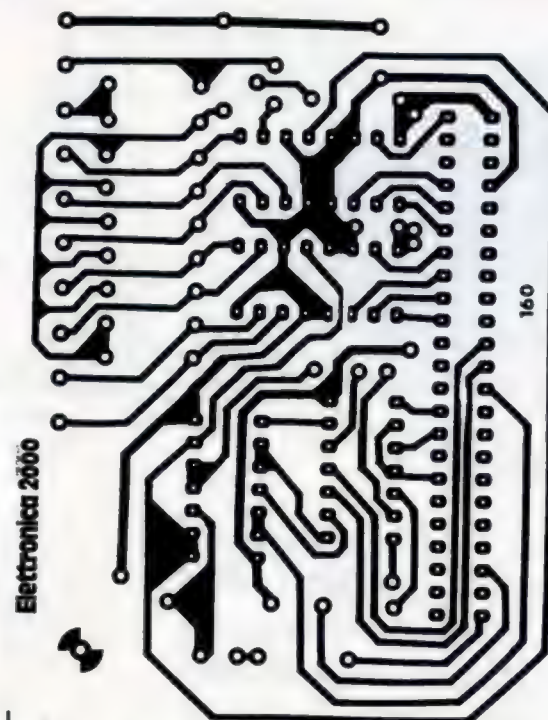


utilizzare per la visualizzazione del set di caratteri ascii. Ovviamente il codice di ciascun carattere non corrisponde a quello Sinclair, quindi consultate la tabella dei caratteri per avere un'idea di quello che compare sui pannelli. Per avere la visualizzazione del dato sul pannello, dovete prima scriverlo e poi riscriverlo addizionato di 128. In questo modo si avrà la transizione del clock da basso ad alto ed il trasferimento del dato dai

latch agli shift registers. Per impieghi normali di controllo, accensione o spegnimento di dispositivi, i segnali si prestano bene al pilotaggio di transistor per l'interfacciamento con dei relais. Il segnale di clock ottenuto da T1 è sufficiente al controllo di tre pannelli connessi in cascata; se si supera questo numero è necessario ribufferizzarlo opportunamente bilanciando anche la perdita di segnale dovuta alle capacità disperse. Può

I DATI

1	0	0	0	0	0
2	0	0	95	0	0
3	0	7	0	7	0
4	72	126	73	65	66
5	76	42	127	42	18
6	99	17	8	68	99
7	54	73	86	32	80
8	0	11	7	0	0
9	0	28	34	65	0
10	0	65	34	28	0
11	21	8	127	8	21
12	8	8	62	8	8
13	0	88	56	0	0
14	8	8	8	8	8
15	0	96	96	0	0
16	96	16	8	4	3
17	62	65	65	62	0
18	0	66	127	64	0
19	114	73	73	73	70
20	34	65	73	73	54
21	24	20	18	127	16
22	39	69	69	69	57
23	60	74	73	73	48
24	97	17	9	5	3
25	54	73	73	73	54
26	64	73	73	41	30
27	0	54	54	0	0
28	0	91	59	0	0
29	0	8	20	34	65
30	20	20	20	20	20
31	65	34	20	8	0
32	2	1	89	8	0
33	50	49	113	65	62
34	124	18	17	18	124
35	65	127	73	73	54
36	62	65	45	65	34
37	65	127	65	65	62
38	127	73	73	65	65
39	127	9	9	1	1
40	82	65	65	73	56
41	127	8	8	8	127
42	0	65	127	65	0
43	32	64	64	64	63
44	127	8	20	34	65
45	127	64	64	64	64
46	127	2	12	2	127
47	127	2	4	8	127
48	62	65	65	65	62
49	127	9	9	9	6
50	62	65	81	33	94
51	127	9	25	41	70
52	34	69	73	81	34
53	1	1	127	1	1
54	63	64	64	64	63
55	7	24	96	24	7
56	127	32	16	32	127
57	99	20	8	20	99
58	3	4	120	4	3
59	97	81	73	69	67
60	0	127	65	65	0
61	3	4	8	16	96
62	0	65	65	127	0
63	4	2	127	2	4
64	8	28	42	8	8



essere utile l'impiego di un monostabile per la produzione di un clock più potente.

Per degli utilizzi particolari suggeriamo la creazione di piccole routine in linguaggio macchina, altrimenti ricordiamo la possibilità di memorizzare i dati in un array e poi la scrittura degli stessi nella scheda con un loop for next in fast.

IL PROGRAMMA

```

10 LET L=10000
20 LET CL=128
30 DIM A(64,5)
40 FOR J=1 TO 10
50 PRINT AT 10,7;"CARICAMENTO
DATI"
60 PRINT AT 10,7;"CARICAMENTO
CARATT"
70 NEXT J
80 PRINT AT 14,2;"INSERISCI I
CINQUE CODICI COR-RISPONDENTI A
CIASCUNA LETTERA NELL'ORDINE I
N CUI SONO STAMPATI"
90 PRINT "A PARTIRE DALLO SPAZ
IO BIANCO."
100 FOR J=1 TO 150
110 NEXT J
120 PRINT AT 14,2;
130 FOR J=1 TO 150
140 PRINT " ";
150 NEXT J
160 PRINT AT 14,2;"I CINQUE NUM
ERI ANDRANNO INSE-RITI SEPARATI
DA UNA VIRGOLA "" ED IL COMPUT
ER PROVVEDERA"" AL RESTO VISUA
LIZZANDO I CODICI."
170 FOR J=1 TO 200
180 NEXT J
190 CLS
200 LET C$=""
210 FOR J=1 TO 64
220 IF J=1 OR J=10 OR J=19 OR J
=28 OR J=37 OR J=46 OR J=55 THEN
LET U=1
230 IF U=1 THEN CLS
240 PRINT AT 0,0;"CARATT. 1

```


COMPONENTI

R1 = 470 Ohm

R2 = 10 Kohm

R3 = 1 Kohm

R4 = 390 Ohm

R5-R11 = 22 Kohm

C1 = 10 KpF

D1 = 1N4148

D2 = Zener 6,8 V 1/2 W

T1 = BC317B

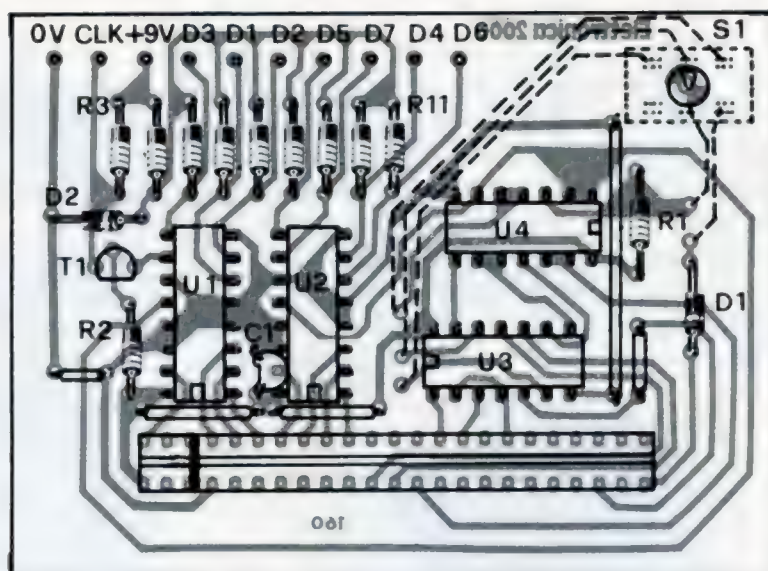
U1 = 74LS170

U2 = 74LS170

U3 = 74LS27

U4 = 74LS00

La basetta, cod. 160, è disponibile al prezzo di 4.000 lire.



Il nostro programma è semplicemente esemplificativo e non pretende di essere un capolavoro, idem per la tabella dei caratteri: la matrice di ogni pannello è di 7x8, quindi potete disegnare degli space invaders come dei transistors. Una applicazione molto particolare della scheda potrebbe riguardare la generazione di otto diverse frequenze o, tramite una opportuna rete resi-

stiva stile «Digital to Analog converter», la trasformazione della scheda in un oscillatore digitale. Come al solito non ci è possibile esporre tutte le possibilità di impiego di questa porta ad otto bit, quindi a voi il compito di inventare nuove applicazioni.

```

2 3 4 5
250 PRINT AT 21,0;"CARATTERE ";
J
260 INPUT A$
270 LET K=1
280 PRINT AT 19,0;K;" "
290 IF C$="" THEN IF LEN A$=1 T
HEN LET C$=A$(1)
300 IF C$="" THEN IF A$(2)=", "
THEN LET C$=A$(1)
310 IF C$="" THEN IF LEN A$=2 T
HEN LET C$=A$(1 TO 2)
320 IF C$="" THEN IF A$(3)=", "
THEN LET C$=A$(1 TO 2)
330 IF C$="" THEN IF LEN A$=3 T
HEN LET C$=A$(1 TO 3)
340 IF C$="" THEN IF A$(4)=", "
THEN LET C$=A$(1 TO 3)
350 LET L=LEN C$
360 LET A$=A$(L+2 TO )
370 LET A(J,K)=VAL C$
380 LET K=K+1
390 LET C$=""
400 IF K=6 THEN GOTO 420
410 GOTO 280
420 LET W=W+1
430 PRINT AT W*2-1,5;J;TAB 8;A(
J,1);TAB 13;A(J,2);TAB 18;A(J,3)
;TAB 23;A(J,4);TAB 28;A(J,5)
440 NEXT J
450 FOR J=1 TO 200
460 NEXT J
470 CLS
480 FOR J=1 TO 50
490 PRINT AT 10,4;"TRASFERIMENT
O SU NASTRO"
500 PRINT AT 10,4;"TRASFERIMENT
O SU NASTRO"
510 NEXT J
520 PRINT AT 21,0;"ACCENDI IL R
EGISTRATORE...";

```

```

530 INPUT W$
540 SAVE "DATI+PROGRAMMA"
550 CLS
560 PRINT AT 10,2;">> VISUALIZZ
AZIONE FRASE <<"
570 PRINT AT 21,0;">> INSERISCI
LA FRASE..."
580 INPUT F$
590 LET LUN=LEN F$
600 PRINT AT 21,0;">>>INSERISCI
LA VELOCITA'"
610 INPUT VEL
620 CLS
630 PRINT AT 8,4;"FRASE .:";AT 1
0,0;F$;AT 14,4;"VELOCITA'" :";VE
L
640 FOR J=1 TO 3
650 PRINT AT 21,0;
660 LET T=INT(RND*11+1)
670 FOR H=1 TO 32
680 PRINT CHR$ T;
690 NEXT H
700 NEXT J
710 FAST
720 LET E$=F$
730 FOR J=1 TO LUN
740 LET W=1
750 POKE L,A(CODE E$,W)
760 POKE L,A(CODE E$,W)+CL
770 LET W=W+1
780 PAUSE VEL
790 IF W=6 THEN GOTO 800
800 GOTO 750
810 LET E$=E$(2 TO )
820 FOR H=1 TO 2
830 POKE L,0
840 POKE L,CL
850 PAUSE VEL
860 NEXT H
870 NEXT J
880 GOTO 720

```


Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club.

a cura di Simone Majocchi

Passare da un computer all'altro può essere un'esperienza abbastanza traumatizzante, ma passare da un linguaggio all'altro è sicuramente molto più «faticoso». Per risolvere un po' dei problemi cui si può andare incontro nel passaggio fra il classico Basic al più «ricercato» Pascal vi proponiamo un libro studiato apposta per tutti quelli che hanno deciso di fare il grande passo. Questo libro lo potete trovare assieme ad



In libreria, da Hoepli a Milano.

altre pubblicazioni dedicate ai computer presso la libreria Hoepli, in via Hoepli a Milano. Visto che abbiamo tirato in ballo il Pascal, linguaggio che ora sta prendendo piede nel campo dei personal computer diamo un'occhiatina alla faccia alta della categoria per vedere cosa sono riusciti a fare con il BMC IF-800. Se non ve lo ricordate bene date uno sguardo alla sua foto: è proprio quello distribuito dalla Rebit, con una grafica micidiale, dotato di doppio drive e stampante grafica. I signori della Data Inform hanno sviluppato, per questo computer, il software per farlo comunicare con un sistema H.P. potenziandolo notevolmente. È infatti il sogno di tutti i possessori di computer dalle prestazioni comunque limitate potersi attaccare ad un sistema più grosso



Il personal BMC IF-800, Rebit.

tramite una RS232 ed un po' di software. Per il momento la possibilità esiste per il BMC, ma chissà mai che si stia preparando qualcosa anche per il nostro ZX...

Quest'ultima frase sarà stata musica per le orecchie di molti sinclairisti così come musicofili si staranno domandando cosa c'entri con i computers il pezzo di spartito riprodotto in questa pagina. Ebbene, ormai



Kate Bush, musica e computer.

non è più possibile fare dischi senza l'impiego di qualche apparecchiatura fantascientifica: anche Kate Bush (chi non ricorda il suo primo singolo Wuthering Heights?) si è elettronicizzata per il suo ultimo disco con il Computer Music Instrument Fairlight con cui ha campionato dei suoni particolari per poi riprodurli nell'esecuzione dei brani. Potete notare il disegno della macchina che indica lo stridore delle gomme e la scritta ORCH(F). Anche l'orchestra si è ridotta ad un dischetto di preset memorizzati, dal realismo impressionante. Ma non esiste solo il Fairlight, date uno sguardo alla pubblicità del PPG Waveterm; si tratta dell'ennesima diavoleria a metà fra il computer ed il sintetizzatore. Eccezionale... ma quanto costa?!



Computer synth, PPG Waveterm.

PSICO

Flip-Flop Discolight

MILLESEICENTO WATT PER FANTASTICI GIOCHI DI LUCE,
PILOTATA IN TUTTA SICUREZZA DA UNA SORGENTE AUDIO,
SENZA ALCUN COLLEGAMENTO DIRETTO!

di GIANFRANCO MARZOCCHI

Nel settore dei generatori di effetti psichedelici il dispositivo qui presentato è indubbiamente una piccola novità.

L'effetto «psicolight» viene infatti ottenuto dalla rapida accensione

alternata di due gruppi di lampade che seguono i cambiamenti di stato di un circuito flip-flop, pilotato dai segnali di bassa frequenza provenienti da un preamplificatore microfonico.

Il funzionamento del circuito è del tutto autonomo, non richiedendo alcun collegamento elettrico all'impianto di diffusione audio da cui deve dipendere.

Grazie all'impiego di un micro-

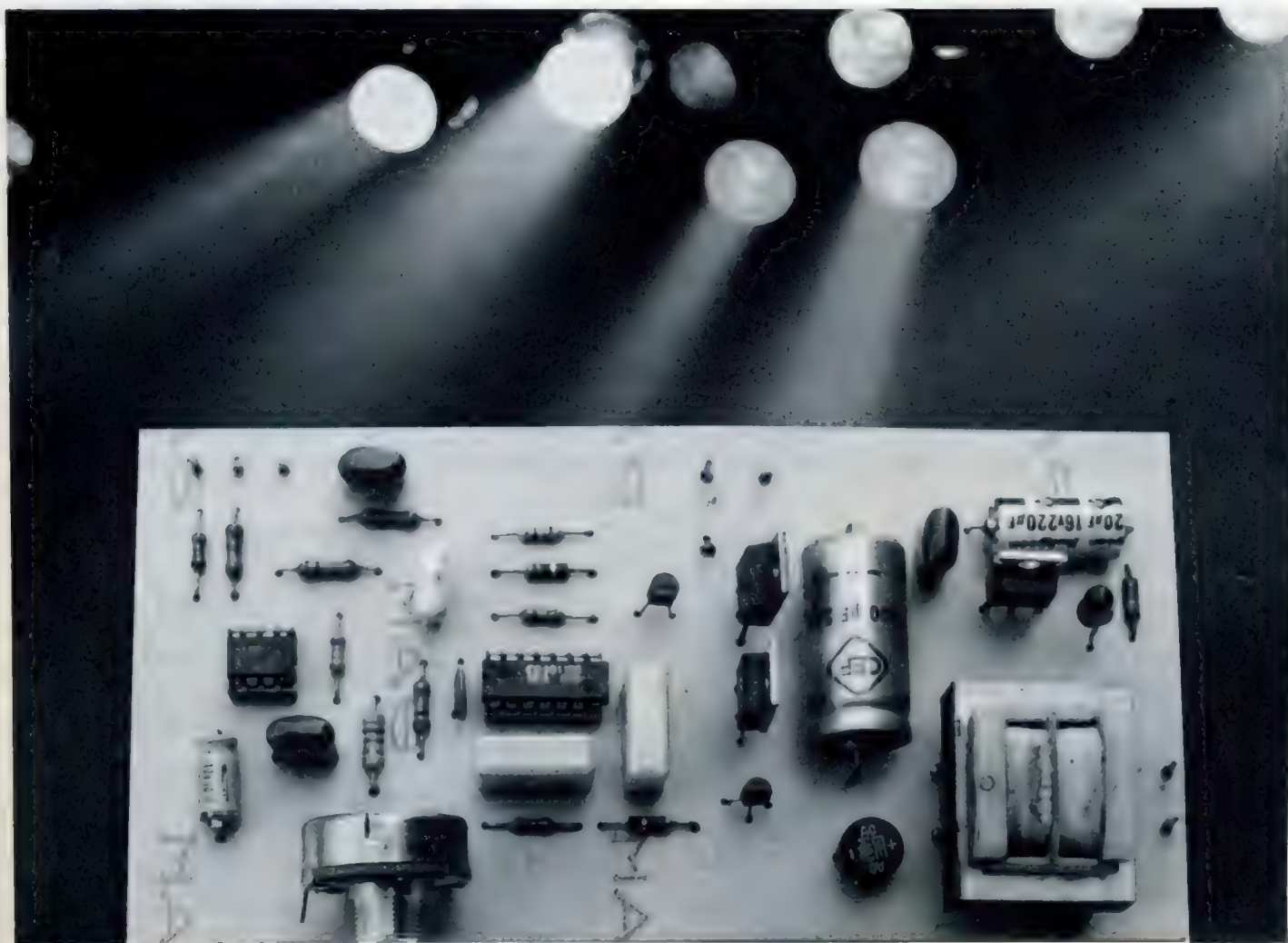
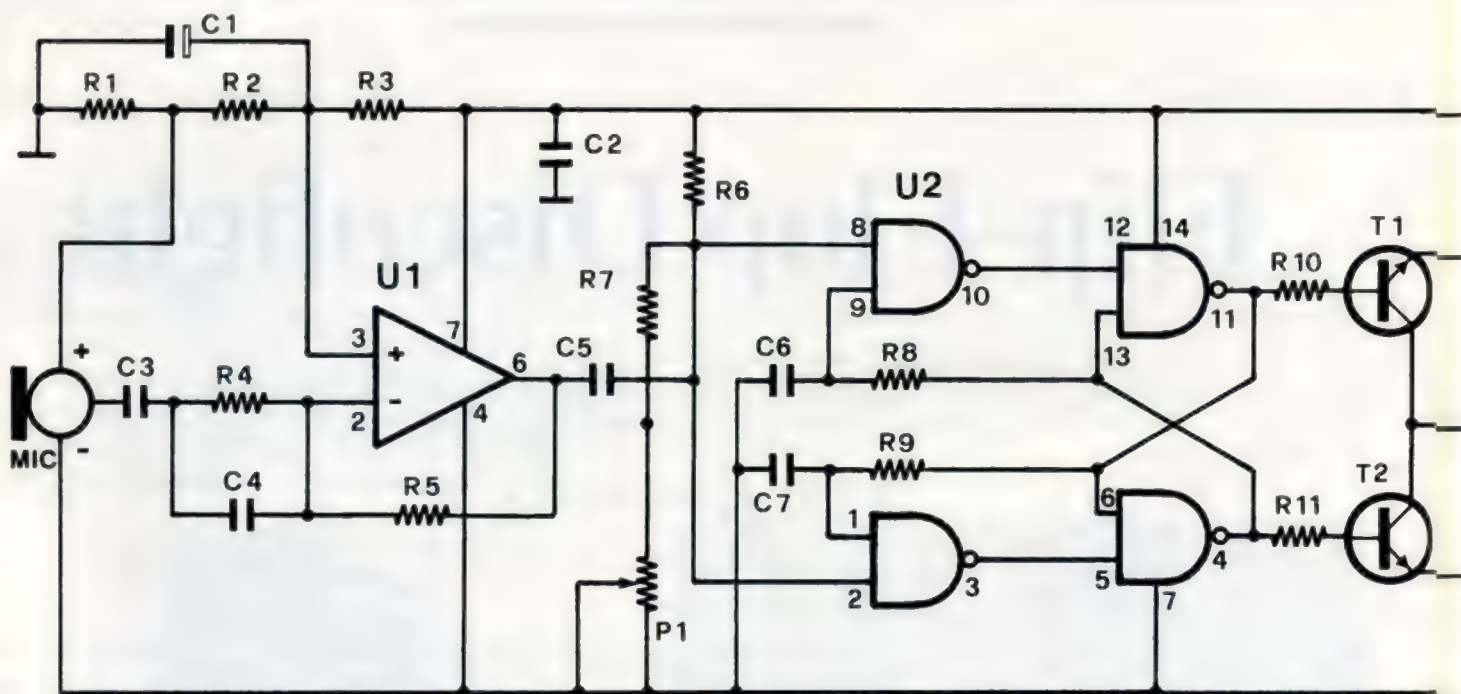


PHOTO BY UMBERTO MAZZOLI

schema elettrico



fono electret, di elevata sensibilità, basterà sistemare il dispositivo nei pressi di una cassa acustica, di una radio o di uno speaker per trasformare suoni e musica in fantastici giochi di luci colorate, con effetti psichedelici di sorprendente validità e piacevolezza. Passiamo subito ad esaminare il circuito elettrico che, come si vedrà è semplicissimo.

Ogni suono viene convertito in un segnale elettrico da un microfono electret il quale offre una sensibilità di gran lunga superiore a quella dei microfoni classici, contenendo nel suo interno un preamplificatore a FET ad elevato guadagno. Un tale

tipo di microfono si dice preamplificato.

Si hanno, infatti, $0,5 \text{ mV}/\mu\text{bar}$ di segnale di uscita contro i soli $0,1 \text{ mV}/\mu\text{bar}$ di una comune capsula piezoelettrica. Questo microfono, per funzionare, richiede un'alimentazione di circa 1,5 Volt che viene ricavata dal partitore di tensione formato da R2 — R1.

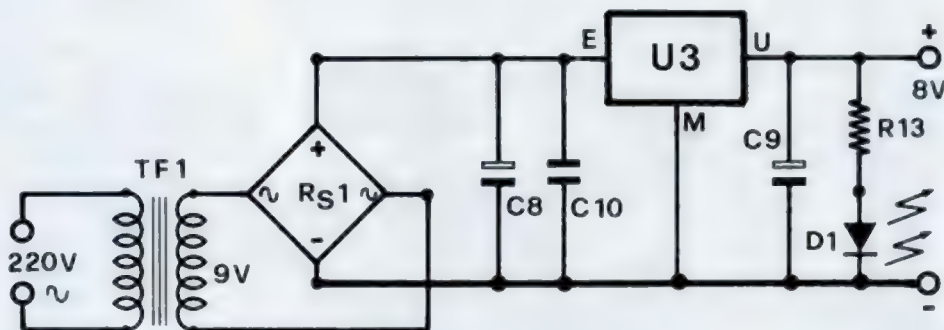
Il segnale BF già preamplificato giunge, tramite il condensatore C3, all'ingresso invertente dell'integrato operazionale LF 351 della National Semiconductor, il quale lavora con un guadagno in tensione fissato dal rapporto $R5/R4$ e con l'ingresso

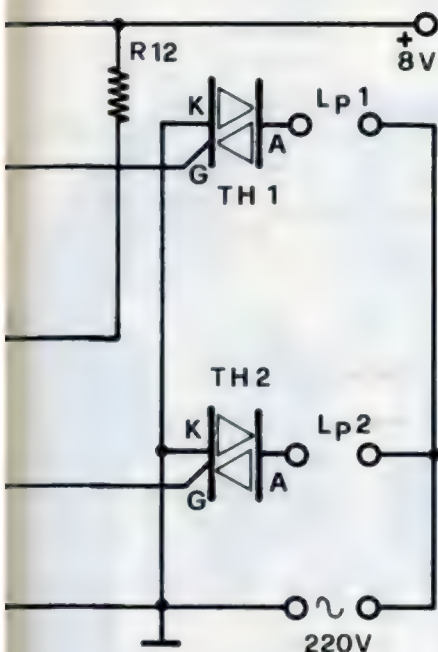
non invertente polarizzato a un potenziale pari alla metà della tensione di alimentazione.

Sul piedino d'uscita (pin 6) viene prelevato il segnale, opportunamente amplificato, per pilotare uno speciale flip-flop R-S realizzato con un quadruplo NAND CMOS 4011B. I due primi gates formano il circuito bistabile vero e proprio, mentre le altre porte pilotano rispettivamente l'ingresso di SET e l'ingresso di RESET di tale circuito. Per spiegare meglio il funzionamento di tutto il sistema, supponiamo abilitato l'ingresso 8 di U2 e disabilitato l'ingresso 2; il segnale

circuito alimentatore

Stadio alimentatore: vengono utilizzati un piccolo trasformatore riduttore 220/9, un ponte di diodi e l'integrato 7808 che fornisce in uscita una tensione stabilizzata di 8 V. Per i valori dei componenti vedi elenco generale alle pagine seguenti.





BF proveniente dall'amplificatore U1, passando per il NAND U2 andrà ad eccitare l'ingresso di SET del flip-flop (pin 12) che porterà l'uscita Q (pin 11) alta, cioè ad un livello di tensione prossimo a quello di alimentazione di tutto il circuito.

Dopo un breve ritardo, determinato dalla costante di tempo R9-C7, tale tensione si trasferirà sull'ingresso 1 di U2, mentre sull'ingresso 9 di U2, sempre con lo stesso ritardo, comparirà la tensione nulla presente sull'uscita negata Qn (pin 4) del flip-flop.

Questi rapidi cambiamenti di stato abiliteranno l'ingresso 2 di U2

anziché l'ingresso 8, per cui un nuovo segnale BF invece dell'ingresso di SET ecciterà quello di RESET (pin 5). Di conseguenza le uscite cambieranno di stato logico portandosi Q da 1 a 0 e Qn da 0 ad 1. La sensibilità del circuito può essere variata agendo sul potenziometro P1, il quale regola la tensione continua di polarizzazione degli ingressi ad un valore più o meno prossimo alla soglia di commutazione.

Ruotando il cursore di P1 tutto verso la resistenza R7 la sensibilità sarà minima in quanto agli ingressi del flip-flop verrà applicata una tensione di polarizzazione bassa e

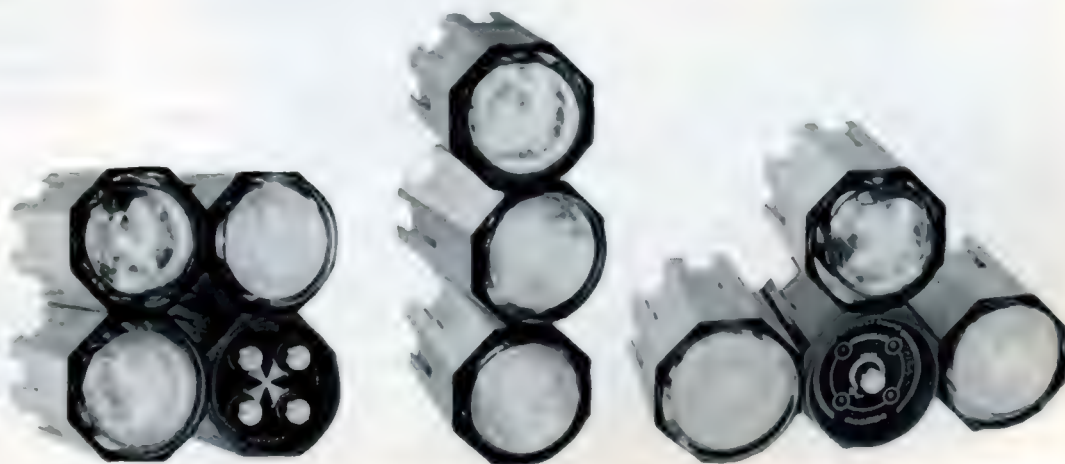
solamente i segnali BF di maggiore ampiezza riusciranno ad eccitare il circuito.

Ruotando, invece, il cursore tutto verso massa, otterremo la condizione opposta, cioè un'elevata sensibilità, che consentirà al nostro dispositivo psichedelico di funzionare bene anche con i suoni più deboli.

Avendo i transistori T1 e T2 le rispettive basi collegate alle uscite Q e Qn del flip-flop, commuteranno di stato insieme ad esso, comportandosi come veri e propri interruttori elettronici nei riguardi dei gates dei Triac ad essi collegati sull'emet-

luci e faretti

In serie ai triac (vedi schema elettrico) dovranno essere poste delle lampade, fino a 800 W per canale. Colori e luci dunque dipenderanno solo dalla vostra fantasia creativa. Qui, a fianco, luci professionali Digitek (via Marmolada 9, Sorbolo - Parma).



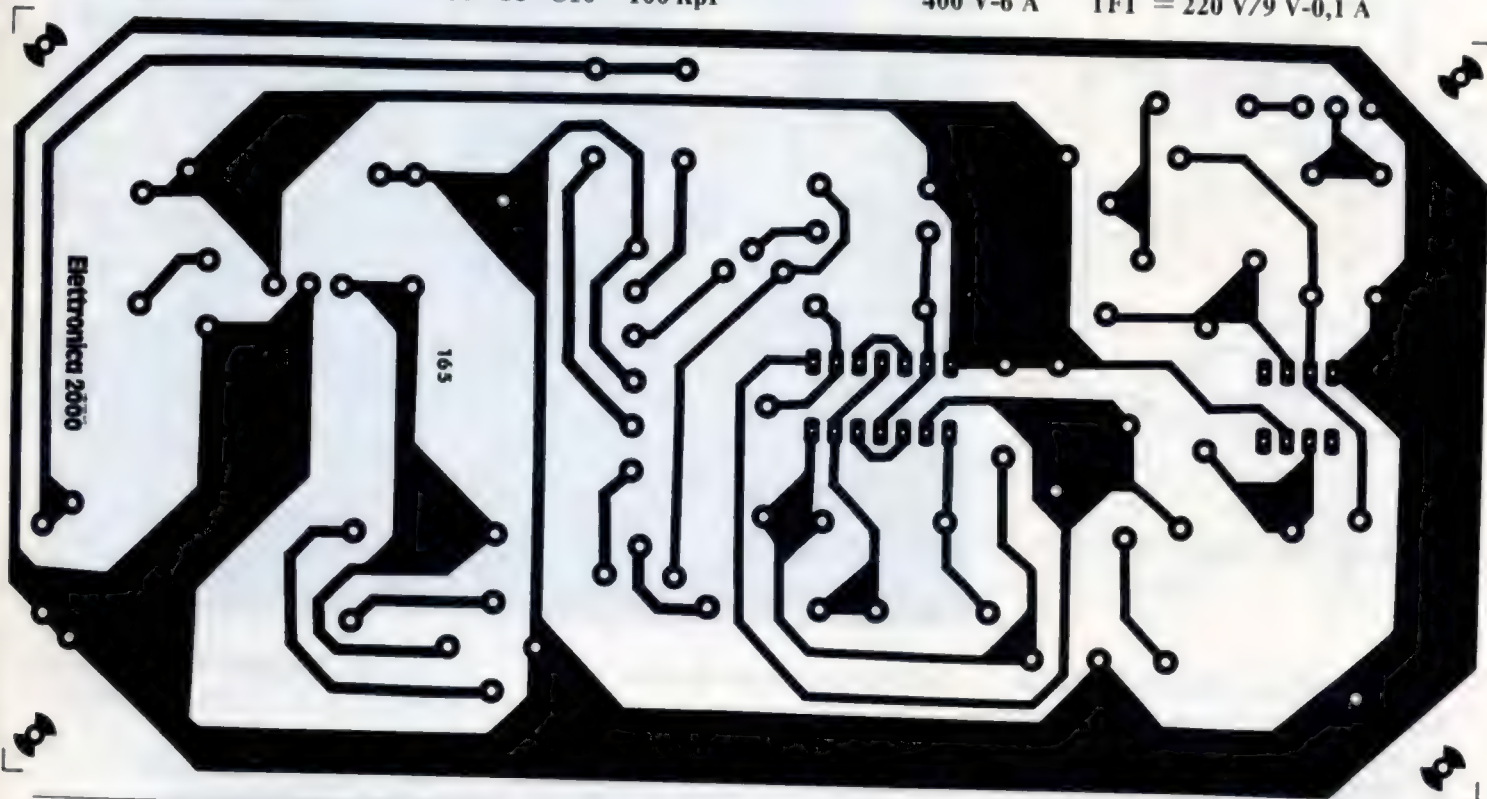
COMPONENTI

R1 = 1 Kohm
R2 = 1,8 Kohm
R3 = 2,7 Kohm
R4 = 10 Kohm
R5 = 2,7 Mohm
R6 = 100 Kohm

R7 = 82 Kohm
R8 - R9 = 1 Mohm
R10 - R11 = 4,7 Kohm
R12 = 270 Ohm
R13 = 560 Ohm
C1 = 10 μ F 16 V1
C2 = 10 KpF
C3 - C5 - C10 = 100 KpF

C4 = 4.700 pF
C6 - C7 = 220 KpF
C8 = 1.000 μ F 25 V1
C9 = 220 μ F 16 V1
P1 = 10 Kohm pot. lin.
T1 - T2 = BC317B
TH1 - TH2 = TRIAC
400 V-6 A

U1 = LF351
U2 = 4001
U3 = 7808
D1 = Diodo led
RS1 = Ponte 50 V-0,5 A
MIC = Microfono
preamplificato
TF1 = 220 V/9 V-0,1 A



titore.

Utilizzando Triac da 6 ampère si potranno tranquillamente applicare per ogni canale carichi fino ad un massimo di circa 800 Watt.

Lo stadio alimentatore del circuito è realizzato impiegando un

piccolo trasformatore riduttore da 1 VA, provvisto di un secondario in grado di erogare 9 V-100 mA.

Questa tensione viene raddrizzata da un ponte di diodi da 80 V-0,5 A, livellata dal condensatore elettrolitico C8 di elevata capacità e

infine stabilizzata sul valore di 8 Volt dall'integrato U3, un regolatore positivo tipo 7808.

REALIZZAZIONE PRATICA

Una volta in possesso della basetta stampata, può essere richiesta in redazione (cod. 165, L. 6.000), montare il circuito diventa un giochetto da ragazzi: tutti i componenti troveranno posto su di essa in un insieme elettrico assolutamente compatto.

È consigliabile, per tale motivo, acquistare un trasformatore con i terminali a saldare direttamente

IL MICROFONO PIÙ ADATTO

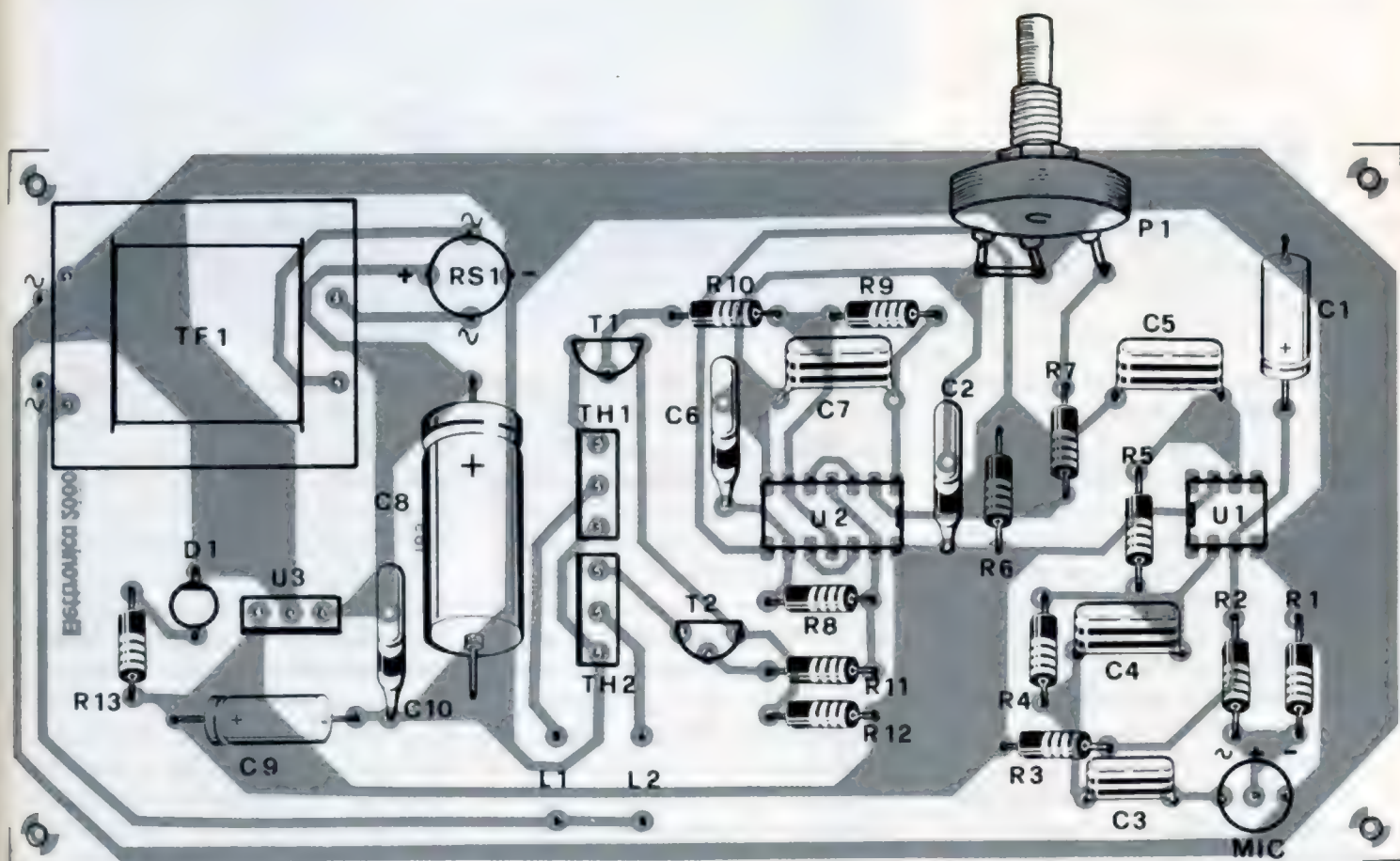


Senza sconfinare nel campo dell'alta fedeltà, anche l'elettronico si deve interessare delle specifiche del microfono che sta per utilizzare. Solitamente l'unico problema che si pone è se prenderne uno a condensatore o uno piezoelettrico. Non citiamo le capsule a carbone perché praticamente «estinte». Ad occhio si può individuare abbastanza facilmente il tipo di capsula osservando le dimensioni: il piezoelettrico è solitamente sottile e di circa tre centimetri di diametro. Il suo timbro è marcatamente metallico ed ha una gamma di risposta in frequenza limitata. Più HiFi è invece quello a condensatore che è anche di dimensioni più ridotte, necessità però di alimentazione esterna.

È importante, per un corretto funzionamento del nostro flip flop psichedelico, utilizzare un microfono di tipo preamplificato da collegare esclusivamente con cavetto schermato.

la basetta in pratica

Piano dei componenti. Lo stampato (cod. 165) è disponibile su basetta già forata a lire 6.000.



sullo stampato, ad esempio il modello GBC da 1 VA catalogato con il codice HT 3568-01.

Successivamente basterà individuare correttamente la polarità dei condensatori elettrolitici, le connessioni dei transistor, dei Triac e degli integrati per i quali sarà bene usare gli appositi zoccoletti per il collegamento al circuito.

Terminato il cablaggio, l'eventuale mobile contenitore del flip-flop psichedelico dovrà necessariamente essere forato in corrispondenza del microfono electret, per consentire a questo di captare adeguatamente le onde sonore. Diver-

samente, montando il microfono esternamente allo stampato, bisognerà eseguire i relativi allacciamenti con del comune cavetto schermato così da non introdurre del ronzio d'alternata che potrebbe far oscillare in modo anomalo tutto

il circuito.

Infine, particolare attenzione, onde evitare spiacevoli scosse, occorrerà riporre nell'isolamento del contenitore (se metallico) dal circuito che è in buona parte percorso dalla tensione di rete a 220 Volt.

La basetta, qui a destra nell'immagine, deve essere disposta in un opportuno contenitore: attenzione all'isolamento perché c'è tensione di rete!



Hardware & Software

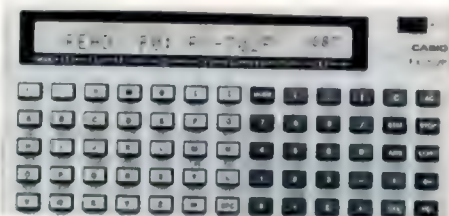
Sinclair, Vic, Sirius, Bmc, Dai, Tandy, Avt, Atari, Casio, Hamimex, sono solo alcuni dei prodotti che potete incontrare nei Bit Shop Primavera che sono disseminati in tutt'Italia. In effetti i Bit Shop non sono solo una catena di punti di vendita di prodotti per l'informatica professionale e dilettantistica: sono dei veri e propri punti di riferimento per provare le ultime novità in fatto di computer e software.

L'aspetto software è molto importante, perché per un addetto ai lavori può essere relativamente semplice pensare alla necessità di compilare un programma per utilizzare l'elaboratore acquistato, men-

tre per il grande pubblico, quello che entra nei negozi e chiede ancora cosa si può fare con un personal computer, il software è l'eterno e grande problema. I Bit Shop Primavera offrono all'utente non solo la macchina, ma anche una buona quantità di programmi studiati per risolvere la più parte dei casi in cui un piccolo elaboratore dev'essere impiegato. C'è poi da aggiungere che questi negozi sono gestiti da esperti del settore che possono ben consigliare l'acquirente e spesso dispongono di personale specializzato in grado di preparare anche il software su misura per il cliente.

I punti di vendita Bit Shop Primavera sono, al momento attuale,

una settantina e secondo quanto ci ha dichiarato il responsabile dell'organizzazione, il Dr. De Pasquale, continueranno ad aumentare. La maggior parte dei prodotti disponibili nei negozi sono distribuiti dalla Rebit Computer, una divisione della GBC. È grazie alle capacità ed alla struttura di quest'affermata industria del commercio elettronico che troviamo l'organizzazione Bit Shop Primavera presente alle manifestazioni fieristiche del settore informatica. La Rebit ha presenziato al SIM Hi-Fi 82, allo Smau ed a tutte le altre mostre in cui il settore computer si è inserito. In queste occasioni il pubblico ha sempre trovato novità da provare ed esperti



Nelle immagini alcuni dei diversi prodotti disponibili presso i Bit Shop Primavera. A destra, il Sindaco di Milano mentre visita lo stand allestito in occasione del SIM 82: lo accompagnano il Dr. De Pasquale e l'Ing. Fiorentini.



di FRANCO TAGLIABUE

**COME AL SUPERMERCATO
NELLA CATENA DI
VENDITA BIT SHOP
PRIMAVERA. PROPOSTE,
CONSIGLI, SOLUZIONI PER
TUTTI GLI UTILIZZATORI
DEI PERSONAL COMPUTER.**

per ottenere consigli nella scelta del prodotto da acquistare. Per quanto riguarda l'aspetto delle novità è da sottolineare che, oltre alle piccole meraviglie della Sinclair che Tony Rand della direzione export Sinclair ha presentato recentemente a Milano, potrebbe presto verificarsi la disponibilità presso i Bit Shop di personal computer prodotti da grandi firme. Attenendoci a quanto ha personalmente dichiarato il Dr. De Pasquale pare che il personal IBM potrebbe apparire nelle vetrine dei Bit Shop.

Considerando i Bit Shop Primavera come punto di riferimento per una grossa fetta del mercato personal computer ed hobby computer

non ci siamo limitati ad un colloquio con i responsabili dell'organizzazione; ci siamo anche recati in uno dei negozi per verificare direttamente come le ottime intenzioni si sono tradotte in pratica. Abbiamo visitato il Bit Shop Primavera sito in viale Corsica a Milano.

Mentre ci soffermavamo a parlare con i responsabili del negozio diversi clienti si sono avvicinati al banco e proprio dall'osservazione di questo fatto possiamo dire di aver tratto le nostre impressioni.

Entrando in negozio ci siamo incrociati sulla porta con un distinto signore: in braccio uno scatolone contenente il classico Pet della Commodore. Pochi minuti dopo

siamo stati interrotti da un giovane, entrato per acquistare delle cassette C10 per registrare programmi Sinclair. Quest'ultimo cliente, oltre ad osservare attentamente tutto l'hardware esposto in vetrina per lo ZX-81, si è informato sul software disponibile e se n'è andato soddisfatto con un completo catalogo dei programmi. Questi esempi ci sembrano significativi: nei Bit Shop ci sono soluzioni per la maggior parte dei problemi hardware e software; fate la prova voi stessi, visitatene uno. Non avete l'indirizzo del negozio a voi più vicino? Nessun problema, scrivete a Bit Shop Primavera, P.le Massari 22, Milano e vi sarà data ogni informazione.



TUTTI BRAVI CON IL VIC 20

Segnaliamo di seguito alcuni esempi del software disponibile in cassetta o in cartuccia per il diffusissimo VIC 20.

- **VICALCOLO (RAM-Standard)** Calcoli matematici - interesse composto - Piani di ammortamento
- **CREO-LISTA-STAMPA (RAM standard)** Per testi, lettere e circolari personalizzate
- **DAMA (RAM Standard)** Gioco della dama contro il calcolatore. Per tutti, grandi e piccoli.
- **Rat Race**
- **Mole Attach**
- **Scacchi**
- **VIC FORTH LANGUAGE.** Cartridge per programmare il VIC con il nuovo e potente linguaggio FORTH. Interessantissimo. A corredo, manuale per il rapido apprendimento.



QUIZ

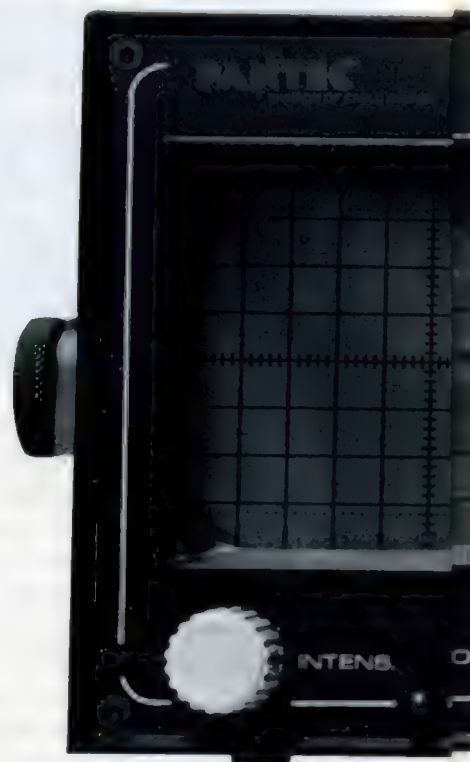
Oscilloscopio cerca sperimentatore...

... geniale in grado di risolvere i suoi problemi «resistenziali». Disponibile per visualizzazione delle più belle forme d'onda della regione, si concede al più furbo solutore dell'enigmatico problema (problematico enigma?) a duecentoventi volts. Ricchi premi e cotillons non solo al più furbo ma anche al solutore più pazzo e alla realizzazione esteticamente più bella.

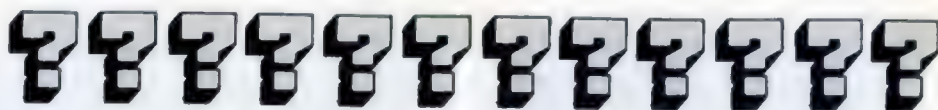
Sappiamo bene che i nostri lettori sono abili e smaliziati quando hanno a che fare con l'elettronica... Abbiamo deciso di stuzzicare la

vostra furbizia a colpi di oscilloscopi, tastiere elettroniche, ricetrasmittitori ed altri oggetti di varia natura. Come al solito si tratta di risolvere qualche problema che apparentemente può anche essere

inavvicinabile ed oscuro, ma vi garantiamo che molti di voi avranno una crisi di fegato nel constatare la semplicità delle soluzioni. Come al solito l'elettronica ammette un numero infinito di soluzioni per un

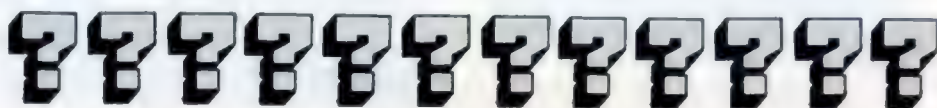
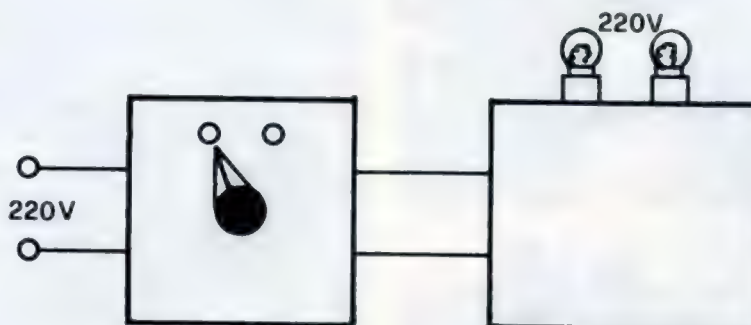


QUESTO È IL PROBLEMA



Avete una strana struttura: un cavetto per l'alimentazione con una spina da rete a 220 V che entra in una scatola nera con un deviatore. Da questa scatola escono due fili unipolari che entrano in un'altra scatola su cui sono montate due lampadine. Inserite la spina e notate che spostando il deviatore potete far accendere una o l'altra lampadina.

Sollevando le due scatole sentite che pesano pochissimo e quindi che sono stati usati pochissimi componenti. Dovete inventare un circuito elettronico il più semplice ed elegante possibile (sono permessi dai diodi e le resistenze ai microprocessori) che soddisfi il funzionamento dell'oggetto descritto.



IL REGALO

Due parole sul premio, l'oscilloscopio PAN 8002 della Pantec (Gavazzi) vanno spese, almeno sulle caratteristiche tecniche. Si tratta di un oscilloscopio monotraccia portatile, alimentabile da rete sia a 110 che 220 V, dai 46 ai 60 Hz. Il tubo è un D10 230GH a traccia verde-gialla a media persistenza. Lo schermo è piatto ed è diviso da un reticolo di 8×10 cm.

- L'amplificatore verticale ha le seguenti caratteristiche:
 - Banda Passante CC: 0-10 MHz a -3dB
 - Banda Passante CA: 2-10 MHz a -3dB
 - Tempo di salita minore di 35 ns a divisione
 - Sovraoscillazioni minori o uguali al 5%
 - Sensibilità da 10 mV/div. a 20 V/div. in 11 portate (1-2-5)
 - Massima tensione in ingresso ± 400 V
 - Impedenza d'ingresso 1 Mohm, 35 pF
- L'amplificatore orizzontale ha le seguenti caratteristiche:
 - Banda Passante: 0-1 MHz a +3 dB
 - Sensibilità: 300 mV/div.
 - Massima tensione d'ingresso ± 400 V
 - Impedenza d'ingresso 10 Mohm, 50 pF
- Base dei tempi comandata o ricorrente in assenza di segnale.
 - Tempo di scansione da 0,2 ns/div. a 1 s/div. in 19 portate (1-2-5)
 - Tolleranza base dei tempi: $\pm 5\%$
- Sincronismo:
 - Interno \pm esterno
 - Rete
 - Sensibilità da 0,3 div. a 1 MHz a 1 div. a 10 MHz
 - Esterno
 - Sensibilità da 0,5 V a 1 MHz a 1 V a 10 MHz
 - Impedenza d'ingresso 1 Mohm, 35 pF.

Questo oscilloscopio, oltre ad essere il trofeo per il lettore a nostro giudizio più abile, è anche in vendita presso tutti i negozi di elettronica che distribuiscono materiale Pantec. Costa cinquecentomila lire, IVA esclusa.

per un anno ad Elettronica 2000 inviando la realizzazione pratica del problema proposto; può capitare che la vostra soluzione non sia la migliore ma il vostro prototipo sia un capolavoro di perfezione. Cer-

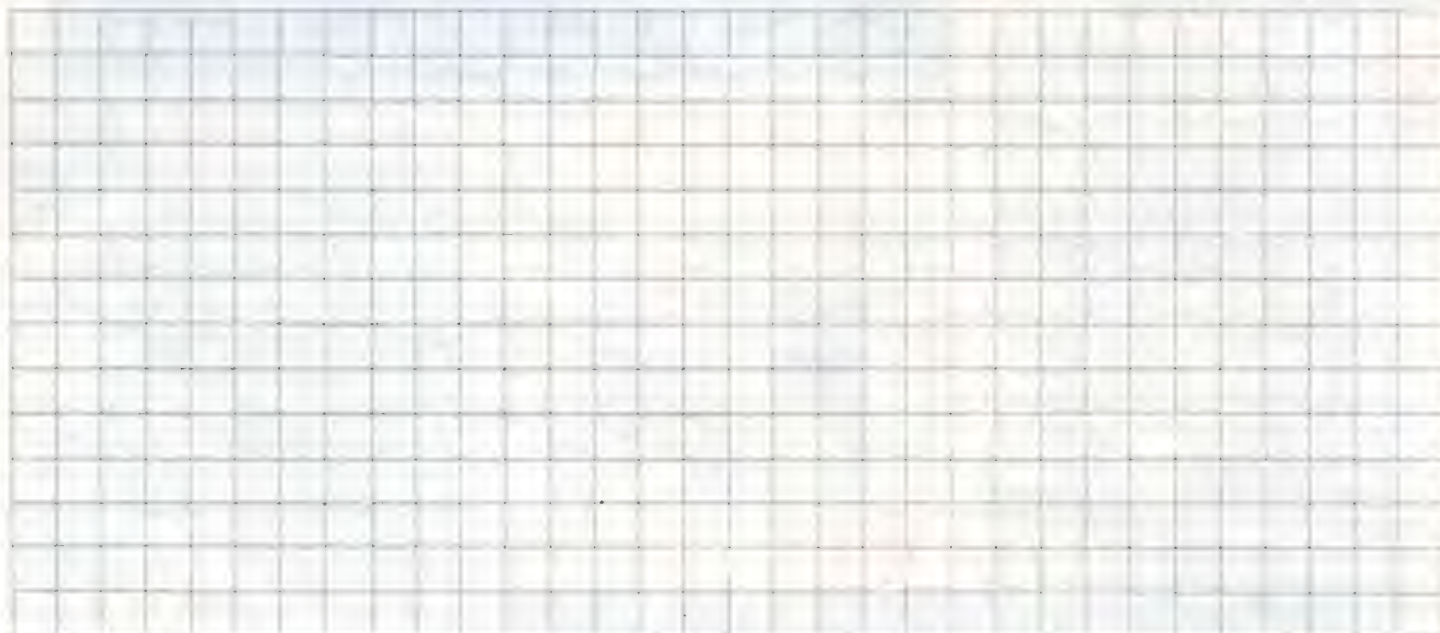
chiamo di non dimenticare però anche i nuovi arrivati che non pensano di essere all'altezza: anche la soluzione più incredibile e spiritosa sarà coronata di allori in veste di orologio o calcolatrice o sveglia

ad LCD. Insomma ogni mese potrete portarvi a casa qualcosa, l'importante è provare, avete giust'appunto nulla da perdere e tutto da guadagnare...

■



LA MIA SOLUZIONE È LA SEGUENTE



MISTER KIT

IN SCATOLA DI MONTAGGIO I PROGETTI PIÙ BELLI DI ELETTRONICA 2000

SLOW PER ZX 80 giugno '82 cod. 06H02 Lire 22mila	RIPETITORE DI CARATTERI PER ZX 81 agosto '82 cod. 08A01 Lire 9.500	METAL DETECTOR aprile '82 cod. 04A02 Lire 20mila
RX VHF PER ASCOLTO AEREI febbraio '82 cod. 02A02 Lire 24mila	BOOSTER 20+20 WATT maggio '81 cod. 05A01 Lire 21mila	LUCI ROTANTI dicembre '81 cod. 12A01 Lire 18mila
MIXER MONOFONICO agosto '82 cod. 08C02 Lire 21mila	LAMPEGGIATORE DI POTENZA luglio '82 cod. 07B02 Lire 12mila	ACCORDATORE PER PER CHITARRA marzo '82 cod. 03A02 Lire 22mila
VU-METER COMPONIBILE giugno '82 cod. 06F02 Lire 18mila	MODULO DI POTENZA PER VU-METER giugno '82 cod. 06G02 Lire 11mila	ALIMENTATORE DA LABORATORIO aprile '82 cod. 04C02 Lire 24mila
RELE' FONICO luglio '82	cod. 07E02 Lire 31mila	MODULO DIGITALE giugno '82
		cod. 06A02 Lire 23mila

PER RICEVERE I KIT
è sufficiente inviare il tagliando a
MK Periodici, casella postale 1350,
20101 Milano. Per permetterci di
accontentarvi con sollecitudine
compilate la richiesta in stampatello
riportando con chiarezza nome e
cognome, indirizzo e codice del
prodotto desiderato. Si evadono
ordini con pagamento anticipato o
contrassegno. Tutto il materiale
viene spedito con pacchetto postale
raccomandato.

I nostri kit corrispondono fedelmente
alla descrizione fatta sulla rivista e
sono realizzati con materiali di prima-
rie marche.
Le confezioni non comprendono con-
tenitore e parti meccaniche.

Spett.
MK Periodici
C.P. 1350 - 20101 MILANO

INVIATEMI
IL SEGUENTE MATERIALE

N. cod. Tot. Lire
N. cod. Tot. Lire
Contributo spese postali Lire 2.500
Importo complessivo Lire

SCELGO LA SEGUENTE FORMA DI PAGAMENTO

- ☐ CONTRASSEGNO
☐ ANTICIPATO TRAMITE (estremi del pagamento)

COGNOME NOME
VIA CAP CITTA'
FIRMA

Automatic Light Car

Il dispositivo descritto in queste pagine ci è stato commissionato da un amico il quale essendo un po' distratto aveva la brutta abitudine di non accendere le luci della macchina quando doveva attraversare la galleria poco distante da casa. Il guaio non era dato dal fatto che la sua automobile non poteva essere vista, in quanto la galleria è lunga appena 50 metri, quindi la visibilità è ottima. Il motivo principale era quello della solita pattuglia della Polstrada che appariva non raramente dal lato opposto del tunnel.

Dopo aver collezionato un nutrito numero di multe, tanto che qualcuno, scherzosamente, gli aveva proposto di farsi un abbonamento,

si decise a porre fine a questo penoso infortunio. Si rivolse così a noi che in poco tempo realizzammo un minuscolo dispositivo da inserire sotto il cruscotto.

Visti i ringraziamenti ossequianti del nostro amico e visto purtroppo che tanti altri amici vollero un dispositivo simile pensammo che fosse cosa gradita anche a tanti nostri lettori. Comunque, visto che il dispositivo poteva adattarsi ad altri scopi, abbiamo lasciato libera l'uscita in modo che l'utente possa collegarsi al carico che più gli aggrada.

Più semplicemente, il marchingegno che presentiamo è essenzialmente un interruttore crepuscolare. Con un sensore sensibile alla luce

rileviamo quando c'è buio. A questo punto viene attivato il carico posto sull'uscita. Nel caso volessimo usarlo per l'automobile, come il nostro amico, collegheremo in uscita un relé che farà accendere automaticamente i fari quando si entra in una galleria. È possibile pure inserire un apposito interruttore per rendere manuale l'operazione di accensione dei fari.

Abbiamo detto che il nostro dispositivo serve anche per altri usi, per esempio può essere utilizzato per accendere le luci del giardino all'imbrunire. Altre utilizzazioni le lasciamo alla fantasia del lettore. Inoltre scambiando il trimmer da 100Kohm con la fotoresistenza è





di PIERO MANGANINI

**UN PICCOLO ROBOT CHE
PROVVEDE
ALL'ACCENSIONE E ALLO
SPEGNIMENTO DEI FARI
DELLA VOSTRA MACCHINA.**

possibile ottenere l'effetto opposto, cioè comandare un carico quando la resistenza è colpita da luce e farlo "spegnere" quando c'è buio.

SCHEMA ELETTRICO

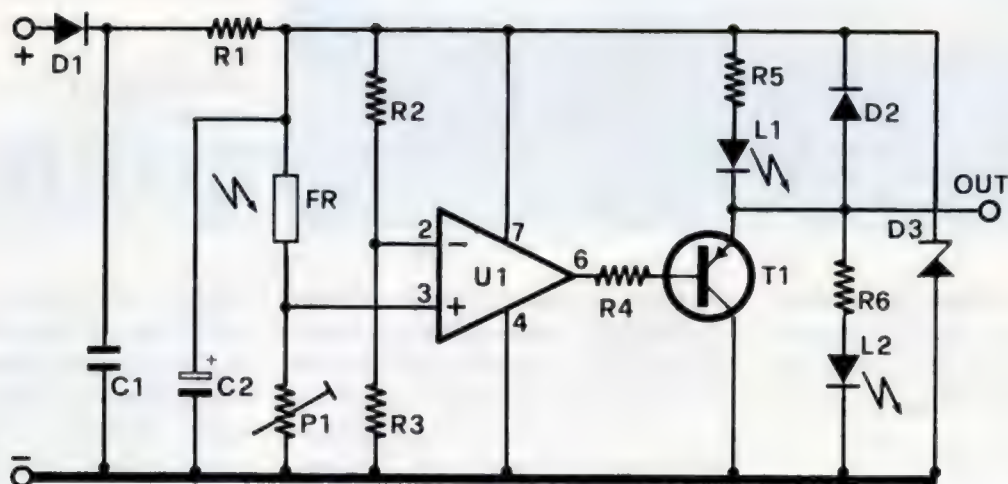
Dallo schema elettrico si nota l'estrema semplicità di questo progettino. Semplicità dovuta soprattutto al fatto che abbiamo utilizzato un circuito integrato come elemento attivo. Il "chip" usato è un normale 741 cioè un amplificatore operativo di basso costo e di facilissima reperibilità. Questo integrato viene spesso utilizzato nella progettazione di semplici stadi di amplificazione, o meglio, di preamplificazione. nel nostro caso, invece, esso funzio-

na come comparatore. Cerchiamo di spiegare cosa significa. Ogni comparatore possiede due ingressi ed una uscita, la quale assume un certo stato a seconda della condizione presente ai due ingressi. Più semplicemente: se un ingresso è invertente e l'altro non, l'uscita può assumere un valore pari alla tensione di alimentazione o pari alla massa, a seconda se è più alto, il valore di tensione presente al morsetto (+) o al morsetto (-). Nel nostro circuito il morsetto invertente viene mantenuto ad un livello pari a metà della tensione di alimentazione tramite il particolare costituito da R2 ed R3 entrambi da 15 Kohm. L'altro ingresso assume di volta in volta un

valore di tensione dipendente dalla resistenza offerta dalla fotoresistenza. Infatti una fotoresistenza cambia il proprio valore ohmico a seconda della luce che incide su di essa. Se la luce è troppo bassa la resistenza sarà elevata (intorno a qualche decina di Kohm), se la luce incidente è elevata la resistenza sarà dell'ordine di qualche decina di Ohm. Più in là spiegheremo come tarare il trimmer a seconda delle condizioni in cui si vuole operare: bassa o alta sensibilità. Proseguendo nella descrizione dello stadio possiamo notare che l'uscita del comparatore è connessa, tramite R4, alla base di un transistor tipo PNP. Questo va in saturazione



schema elettrico



Il circuito base è il classico trigger ad operazionale, appena il segnale supera un certo livello scatta l'uscita a livello alto. Qualsiasi sistema può essere usato per l'elemento sensore. In pratica R2 ed R3 determinano un potenziale all'ingresso invertente, quando il partitore FR-P1 fornisce al non invertente un potenziale maggiore allora scatta il trigger. T1 ha la funzione di buffer. D1 e D3 proteggono il circuito da eventuali sovratensioni o inversioni di polarità.

quando la tensione sulla base ha un valore superiore a 10 Volts. Questa condizione si verifica nel momento in cui il valore di tensione presente sul morsetto non invertente del 741 supera, anche di pochi millivolts, la tensione presente sul morsetto invertente. Ciò si verifica quando la fotoresistenza presenta un valore Ohmico elevato, cioè quando ci si trova al buio. Abbiamo quindi un dispositivo che può fare eccitare la bobina di un relè quando il sensore viene posto all'oscurità.

Spieghiamo adesso la funzione

degli altri componenti. I condensatori C1 e C2 servono per filtrare gli eventuali impulsi spurî presenti sui fili dell'alimentazione. A questo provvedono anche D1 ed R1, mentre lo zener mantiene costante la tensione. Questo è molto importante se il dispositivo viene usato in automobile, in quanto in essa ci sono molti disturbi di natura elettrica dovuti alle bobine presenti nel sistema di alimentazione e di distribuzione dell'energia. D2 è il solito diodo inserito per non danneggiare il transistor, dando la possibilità alle

correnti del relè di percorrere un circuito chiuso quando il transistor è interdetto. Infine possiamo notare la presenza di due diodi led. Il primo (rosso) segnala quando il transistor è saturo, cioè il relè è azionato, mentre il secondo (verde) si accende quando il dispositivo è a riposo. Il montaggio è molto semplice, l'unica difficoltà potrebbe essere data dal circuito integrato, per il quale consigliamo l'uso dell'apposito zoccolino, mentre per i diodi e il condensatore C2 si raccomanda di rispettare la polarità. Un aiuto ai meno esperti sarà dato seguendo le indicazioni dei disegni.

PER CHI NON HA L'AUTO

Il circuito non è relegato ad un impiego strettamente automobilistico, avete potuto constatare come il circuito elettrico si presti a qualsiasi impiego che necessiti la rivelazione della variazione di una resistenza al di sotto di un valore regolabile. Potete sostituire la fotocellula con un termistore o se invertite FR con P1 avrete un



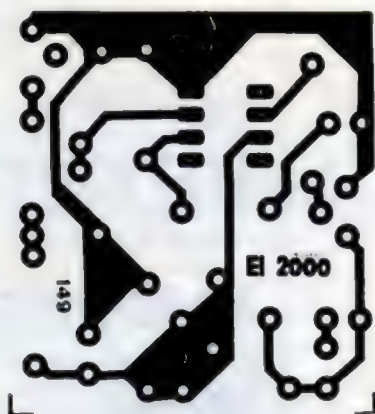
funzionamento opposto. Insomma, il circuito è né più né meno un trigger che attiva o disattiva un carico quando la tensione all'ingresso non invertente è maggiore o minore di quella presente all'invertente, sfruttatelo come meglio pensate.

USO E TARATURA

Dopo aver montato tutti i componenti e la fotoresistenza si dà un'occhiata al tutto e si collega l'alimentazione. Data la presenza dello zener si può arrivare ad alimentare il dispositivo con una tensione fino a 30 V. Se questo viene usato nell'automobile si possono prendere i 12 volt della batteria da un punto qualsiasi, ad esempio dalla lampadina che c'è nell'abitacolo.

Comunque, appena collegati i fili di alimentazione si passa alla regolazione del trimmer. Per fare questo si pone la fotoresistenza alla luce desiderata e si ruota con un caccia-

la basetta

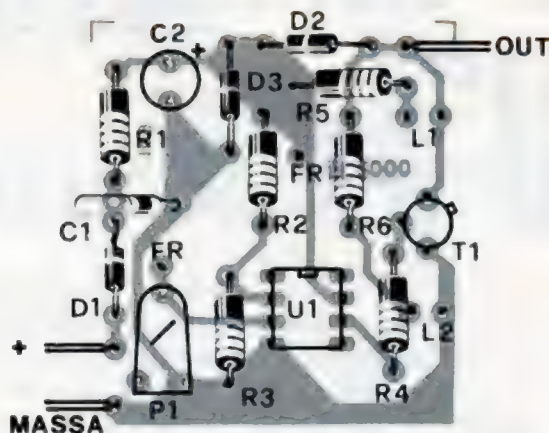


COMPONENTI

R1 = 18 Ohm
R2, R3 = 15 Kohm
R4 = 10 Kohm
R5 = 1,2 Kohm
R6 = 1 Kohm

P1 = 100 Kohm trimmer
C1 = 100 KpF
C2 = 47 μ F 16 V
D1, D2 = 1N4002
D3 = Zener 12V/1W
T1 = BC 205
U1 = μ A741

FR = Fotoresistenza
L1 = Led rosso
L2 = Led verde



La basetta stampata, contraddistinta dal numero di codice 149, è disponibile presso la redazione e costa 2.500 lire.

vite il trimmer fino a quando il led verde è acceso e quello rosso è spento. Quindi si passa una mano sulla fotoresistenza: si dovrebbe accendere il led rosso e spegnere quello verde, indicando che il dispositivo è in azione. Naturalmente la soglia di scatto può essere variata agendo su P1. Si può passare da una bassa ad una alta sensibilità secondo i propri gusti e le esigenze. Infatti se si usa per fare accendere le luci del giardino al calar della sera bisogna rendere poco sensibile il dispositivo in modo da evitare che una semplice nuvola faccia scattare il relé ed accendere le luci. Se azionando il trimmer non è possibile alcuna taratura si controlla attentamente il circuito e soprattutto la giusta inserzione di U1 che deve essere posizionato come nei disegni.

Precisiamo a questo punto che esistono numerosi tipi di fotoresistori. Noi abbiamo adottato un tipo molto comune. In ogni caso il trimmer P1 ha un valore che è il doppio del valore ohmico di FR quando questa è al buio completo. Perciò se qualcuno fosse in possesso di una fotoresistenza può benissimo usarla, adattando, se necessario, il valore di P1. La misura può essere fatta con un semplice tester. Esempio: abbiamo una fotoresistenza che al

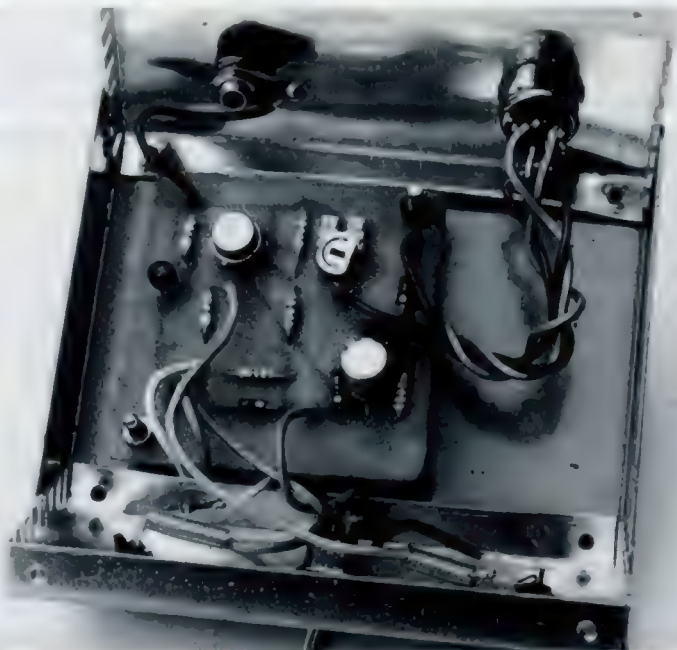
buio presenta un valore di 50 Kohm. Se invece troviamo nel cassetto una FR con valore massimo di 100 Kohm useremo un trimmer da 220 Kohm.

Prima di finire vogliamo comunque aggiungere che questo circuito può essere utile anche in senso inverso, cioè segnalando la presenza di luminosità. Questo è possibile semplicemente scambiando FR con P1. Un uso molto importante potrebbe essere quello di segnalatore di incendio. In questo caso va ancora bene il relé. Meglio ancora della

lampadina è in questo caso usare come attuatore una sirena che richiami l'attenzione specialmente se il luogo da proteggere è isolato.

Altra possibile applicazione è quella di sostituire la fotoresistenza con un termistore. In questo caso si ottiene un efficace termostato, meglio ancora se P1 viene sostituito da un potenziometro e posto sul pannello frontale.

Come si può vedere da questi esempi, il nostro dispositivo è estremamente versatile. Lo si può adattare infatti a qualsiasi circostanza....



ZX SINCLAIR KIT

Sono disponibili in kit (scatola di montaggio comprendente componenti e basetta stampata già forata) i seguenti circuiti interfaccia per ZX Sinclair, già presentati sul nostro giornale

Espansione 32K RAM L. 120.000
(apr 82)

Sound Board e porte I/O L. 42.000
(feb 82)

Digitalker L. 150.000
(dic 82)

Mother Board con 4 slots L. 42.000
(mar 82)

Slow ZX80 8K ROM L. 24.000
(giu 82)

I prezzi devono essere addizionati di IVA al 18%. Le spese di spedizione contrassegno sono a carico del destinatario. Per importi superiori a 50mila lire anticipare con vaglia postale o assegno bancario (intestando a favore di MK Periodici) almeno il 50% dell'importo. Utilizzare per comodità il tagliando sotto riportato. Non si accettano ordini telefonici.

da ritagliare e spedire a MK Periodici
Cas. Post. 1350, Milano 20101

☐ Inviatemi contrassegno (spese a mio carico) il seguente materiale:

☐ Ho già inviato anticipatamente L. a mezzo

NOME _____
COGNOME _____
VIA _____ N. _____
CAP _____ LOCALITÀ _____ *
Data _____ Firma _____

Per ricevere i fascicoli arretrati

Elettronica 2000 è nata nel maggio '79: da allora sono comparsi sulle sue pagine progetti interessanti che i nuovi lettori possono conoscere chiedendo i fascicoli arretrati disponibili.

Elettronica 2000



SONO ESAURITI I NUMERI

1 - 3 - 6 - 8 - 9 - 10 - 14 - 15 - 16
17 - 18 - 20 - 21 - 31

Elettronica 2000



Per ricevere le copie arretrate è sufficiente spedire, con la richiesta, lire 4.600 anche in bolli, specificando i fascicoli desiderati, senza dimenticare il proprio nome e indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno!

MK PERIODICI
C.P. 1350 - MILANO 20101

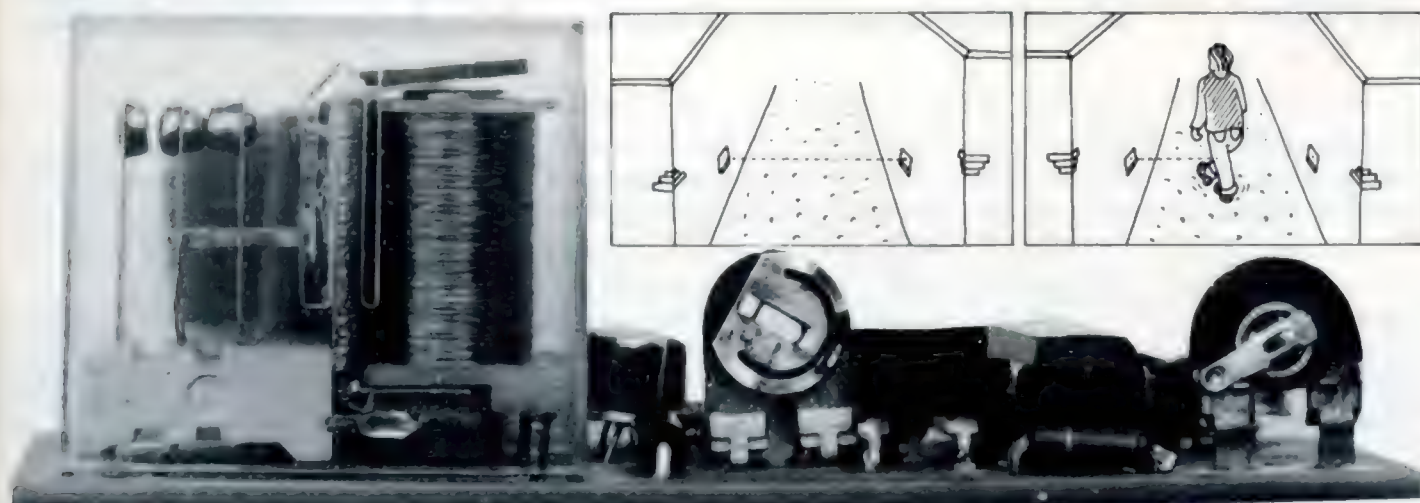
Fotorivelatore & Timer

Vi proponiamo qui la realizzazione di un interessante dispositivo che trae il suo nome dall'unione, in un unico e razionale circuito, di due dispositivi diversi: un timer abbinato ad un fotorivelatore. L'uso per il quale è stato originariamente realizzato è di accendere una serie di lampade per l'illuminazione per un certo inter-

**DUE DISPOSITIVI IN UN
UNICO RAZIONALE
CIRCUITO PER IL
CONTROLLO A TEMPO
PROGRAMMABILE DI UN
CARICO.**

di G. BAISINI e G.F. BAGLIONI

Completiamo il circuito con l'inserimento dei transistor (facendo attenzione all'esatto inserimento dei terminali) e dell'integrato controllando che la tacca sia nella posizione corretta. A questo punto potremo collegare alla basetta, tramite un cavetto schermato, il fototransistor, che, avendo le stesse dimensioni di un led in miniatura,



vallo di tempo, programmabile, al passaggio di una persona davanti al fototimer (compito che il prototipo compie perfettamente da più di un anno nell'abitazione degli autori).

Diamo subito uno sguardo allo schema elettrico.

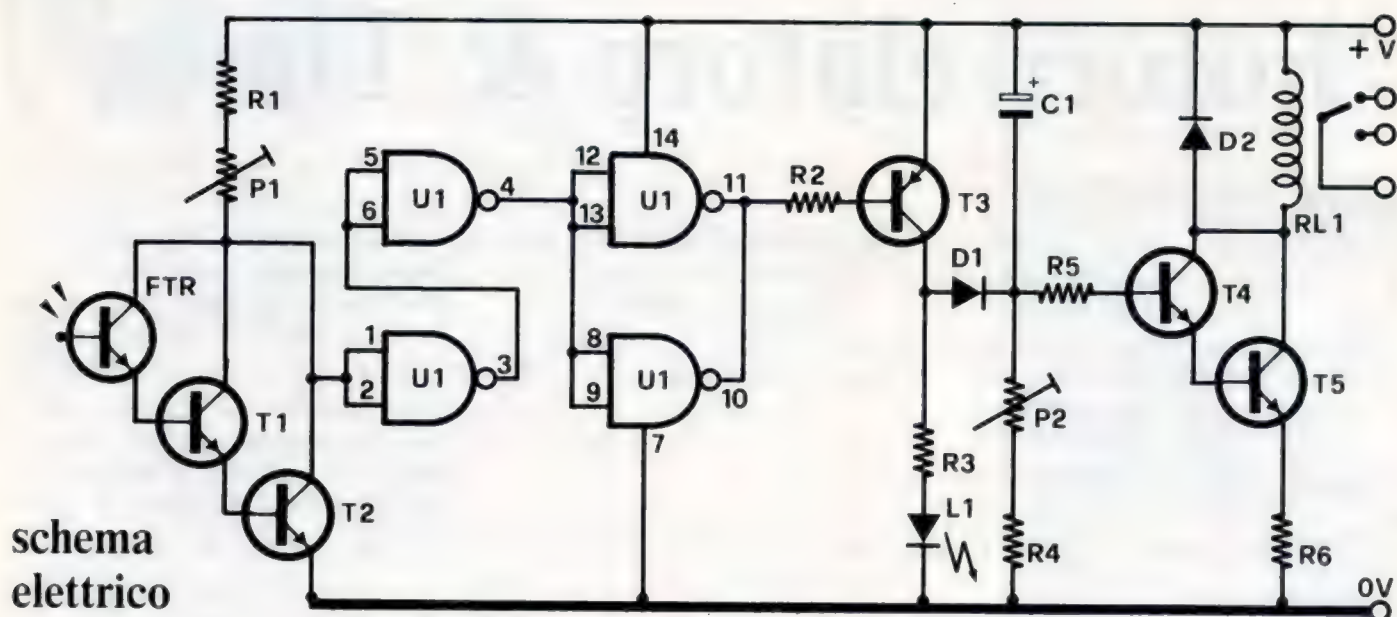
Il segnale fornito dal fototransistor FTR, amplificato dai transistor T1 e T2 e regolato dal potenziometro P1, viene squadrato e amplificato dalle quattro porte logiche dell'integrato 4001; a questo punto il segnale giunge alla base del transistor T3 il cui compito è di scaricare il condensatore C1 e di alimentare il led. Durante la sua scarica, C1 mantiene in conduzione il transistor T4 che a sua volta permette al transistor T5 di eccitare il relais RL1.

In sostanza dunque una variazione dell'intensità luminosa che interessi FTR si tradurrà in una variazione dello stato del relais. E, in secondo luogo, tutto dipenderà anche dal tempo di scarico di C1 che, vedi valori dei componenti, è di grande capacità. In pratica il tempo sarà determinato dal potenziometro P2.

Il montaggio del circuito non porrà problemi neppure ai meno esperti in ragione della relativa semplicità circuitale e del non impiego di componenti speciali. Inizieremo il montaggio dagli elementi passivi, quali resistenze e condensatori che notoriamente temono poco il calore della punta del saldatore; poi inseriremo lo zoccolo da 7+7 pin dell'integrato ed il relais.

potremo piazzare appunto in un portaled: praticamente andrà sistemato su un lato del contenitore. Per aumentare la portata e la sensibilità del dispositivo è consigliabile instaurare anteriormente al fototransistor un tubetto di conveniente lunghezza con la parete interna nera. Nel nostro prototipo abbiamo utilizzato l'involucro di un pennarello Tratto Pen. Tramite due fili colleghiamo poi il led del frontale con la basetta. Terminato il cablaggio e controllato attentamente che non ci siano errori, si regoleranno i due trimmer a metà corsa e si alimenterà il circuito con una tensione di 12 Vcc. Immediatamente si illuminerà il led posto sul frontale del contenitore per segnalarci che il

COME FUNZIONA - A seconda della quantità di luce incidente avremo in uscita dal fototransistor FTR un segnale che sarà immediatamente amplificato da T1 e T2 (la regolazione sarà determinata dal potenziometro P1). L'integrato 4001 provvede poi a trasformare il segnale in onda quadra e ancora ad una successiva amplificazione. Il transistor T3 provvede a scaricare C1 (il tempo dipende anche da $R4+P2$) il quale permette così, attraverso T4 e T5, l'eccitazione del relais RL1 cui andrà collegato il carico che si desidera controllare.



fototransistor non rivela la luce della lampadina, ma basterà orientare il fototransistor verso una fonte di luce che il dispositivo, spegnendo il led, confermerà il suo perfetto funzionamento.

Per un buon funzionamento del dispositivo bisogna aver cura di allineare la fonte di luce sotto controllo e il tubicino ricevitore contenente il fototransistor. L'installazione insomma prevederà che i raggi luminosi emessi dalla lampadina siano perpendicolari alla parete del contenitore su cui è stato messo il fototransistor. Potrà essere necessario intervenire sulla regolazione del potenziometro P1, per regolare opportunamente la sensibilità del dispositivo. Infine si regolerà, tramite il potenziometro P2, il tempo durante il quale il circuito manterrà eccitato il relais e, di conseguenza, alimenterà il carico esterno.

Il fototimer presenta un assorbimento tipico di 10 mA e di 80 mA con il relais in funzione. La tensione di alimentazione consigliata è di 12 Vcc. Può però variare dai 9 ai 15 Vcc: il relais utilizzato dovrà essere scelto in corrispondenza. Il disposi-

tivo funzionerà fino ad una distanza, tra lampadina e fototimer, di circa 4 metri: usando delle lenti per restringere l'angolo di irradiazione della fonte di luce e cioè focalizzando la luce incidente sul rivelatore, si potranno ottenere maggiori portate. Il tempo di eccitazione del relais può essere variato, tramite la regolazione di P2, da circa 3 secondi ad oltre 10 minuti.

Il circuito è stato studiato per pilotare un carico esterno per un certo intervallo di tempo quando il fototransistor viene oscurato. Il circuito si presta però ad altre interessanti applicazioni: gli appassionati di ferromodellismo potrebbero impiegare il fototimer per azionare, ad esempio, i segnali acustici di un passaggio a livello al passaggio del trenino davanti ad un punto particolare; altro impiego, peraltro molto interessante può essere quello di impiegare il circuito in abbinamento alla Sound Board (vedi Elettronica 2000 Febbraio 1982): impiegando le porte di in-out presenti sulla scheda stessa si può utilizzare lo ZX ad esempio come contapezzi (per questo utilizzo è sufficiente non impiegare il condensatore C1).

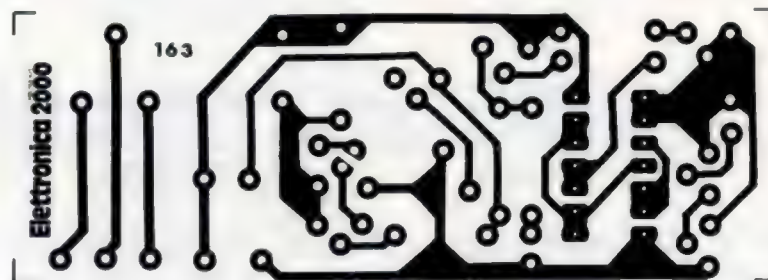
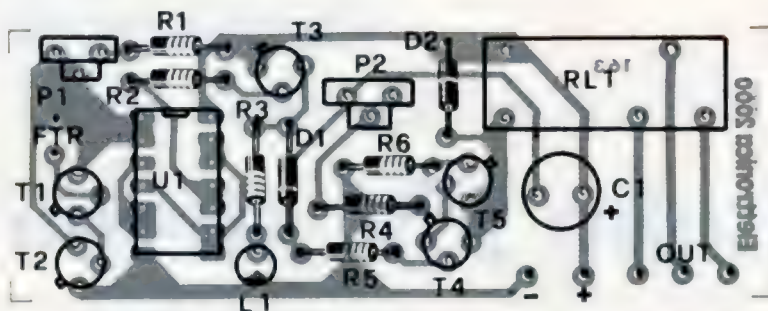
Con una semplice modifica, sostituendo il fototransistor TIL78 e la lampadina con un fototransistor ed un led all'infrarosso, è possibile rea-



COMPONENTI

R1 = 1 Kohm
 R2 = 10 Kohm
 R3 = 1 Kohm
 R4 = 10 Kohm
 R5 = 4,7 Mohm
 R6 = 15 Ohm
 P1 = 100 Kohm trimmer
 P2 = 4,7 Mohm trimmer
 C1 = 100 μ F 16 V1
 L1 = led
 D1 - D2 = 1N 4002
 FTR = TIL78
 T1 = BC108B
 T2 = BC108B
 T3 = BC159
 T4 = BC108B
 T5 = BC108B
 RL1 = Relé 12 V
 U1 = 4001
 Alim = 12 V DC
 La basetta stampata e già forata
 (cod. 163) costa 3.000 lire.

il montaggio

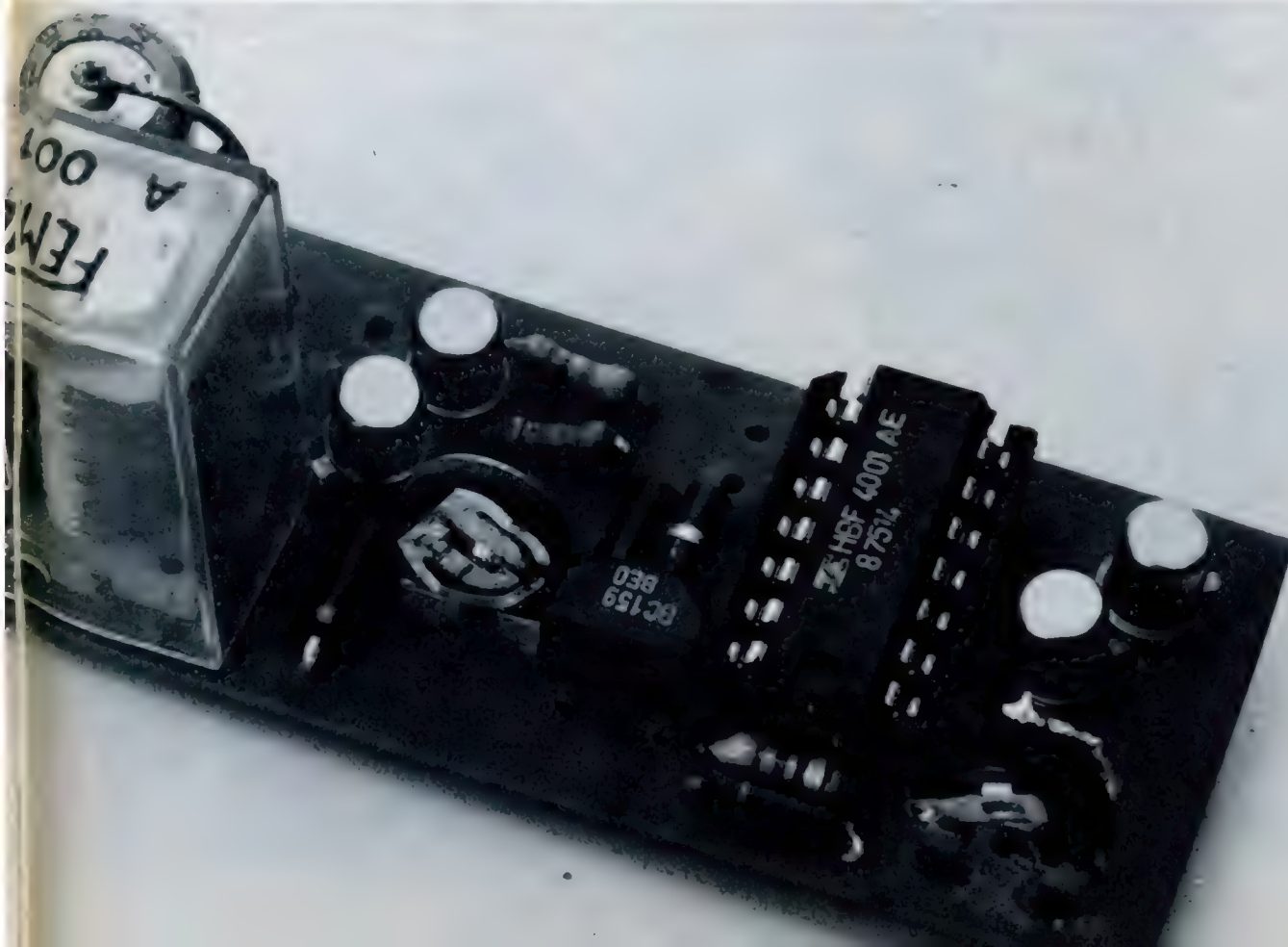


Traccia al naturale del circuito stampato e disposizione pratica dei componenti utilizzati.

lizzare una barriera invisibile. In quest'ultimo caso può però essere necessario schermare il fototransistor contro la luce ambiente, al fine

di evitare commutazioni spurie. Basta un apposito filtro per infrarosso, naturalmente reperibile presso fornitori di articoli fotografici;

anche se questa operazione provocherà inevitabilmente una riduzione della portata efficace dell'apparecchio.



ALTA FREQUENZA

Radio FM stereo modulare

UNA COMPLETA GAMMA DI MODULI ADATTI ALLA PREPARAZIONE
DI UNA STAZIONE RADIO: SONO PRODOTTI KURIUS KIT.

Grosse novità fra i prodotti Kurius Kit per alta frequenza: una completa gamma di moduli adatti alla preparazione di una stazione radio FM stereo sono disponibili per tutti gli sperimentatori che desiderano prodotti di buona qualità.

La gamma si compone di tre trasmettitori utilizzabili come unità di

pilotaggio per stadi di potenza, quattro amplificatori lineari, un codificatore per stereofonia, un filtro per l'eliminazione delle armoniche, due preamplificatori di bassa frequenza per la modulazione, due ampli di potenza sempre per modulazione e, per chi vuole compiere piccoli esperimenti con radiomicro-

foni due microtrasmettitori FM.

I trasmettitori sono in condizioni di irradiare nel tipico spettro di frequenza delle radio private; le tre soluzioni offrono potenze di 1,5; 3,5; 5 watt in radiofrequenza. Il campo di alimentazione è previsto fra 8 e 16 volt in corrente continua e l'impedenza di antenna è pari a 50-



75 ohm secondo la taratura effettuata. Questi moduli possono essere utilizzati per il pilotaggio degli stadi finali di amplificazione RF. Questi ultimi sono in grado di erogare in antenna 10, 20, 30 o 50 watt. Per migliorare le prestazioni della stazione radio è disponibile anche il codificatore adatto a permettere una validissima emissione radio di tipo stereofonico. Per evitare invece i tipici problemi delle interferenze su altre gamme d'onda si può usare il piccolissimo filtro RF da interporre fra stadio finale ed antenna. Mediante un trimmer su di essa è possibile ottenere un elevato grado di attenuazione alle frequenze spurie senza per questo sacrificare la potenza d'antenna.

Per la sezione di bassa frequenza da impiegare in una stazione radio troviamo un preamplificatore microfonico universale che ben si adatta con la generalità delle apparecchiature audio necessarie per la messa in onda di un programma. Se occorrono invece fili di collegamento particolarmente lunghi fra le sezioni d'ingresso e lo stadio di potenza ne esiste anche un tipo con una banda passante audio compresa fra 10 e 500.000 Hz.

Il segnale ottenuto dal pre deve convenientemente essere amplificato perché la portante audio possa modulare quella radio.

Troviamo a questo scopo gli amplificatori KE117/W e KE118W con potenza di uscita di 20 watt (stereo oppure mono). I prodotti visti sono quanto occorre per preparare una radio privata con caratteristiche di buon livello, ma se il vostro scopo è solo di compiere esperimenti di trasmissione, oppure di preparare un buon radiomicrofono, potete soffermare le vostre attenzioni sui prodotti identificati con i codici KE11W e KE112W: i microtrasmettitori. Le dimensioni dei due microtrasmettitori sono estremamente ridotte e richiedono una tensione di alimentazione di 9 volt. La frequenza di emissione è regolabile fra 88 e 108 MHz e quindi i segnali possono venir sintonizzati con qualunque radioricevitore per la banda FM.

per gli abbonati di

Elettronica 2000

alcuni nuovi negozi raccomandati

ALDO RUBEO
P.ZA BELLINI 2
00046 GROTTAFERRATA

MASTROGIROLAMO
V.LE OBERDAN 118
00049 ROMA

PUSH-PULL
VIA CIALDI 3/C
00053 CIVITAVECCHIA

ELETTRONICA GBC
VIA STENDHAL 5
00053 CIVITAVECCHIA

CRAF
VIA ROSAZZA 38/39
00125 ROMA

ROMANA SURPLUS
P.ZA CAPRI 19/A
00141 ROMA

LAPESCHI
V.LE 4 VENTI 152F
00152 ROMA

G. PASTORELLI
VIA DEI CONCIA TORI 36
00154 ROMA

ELETTR. VINCENZI
VIA GREGORIO VII 212
00165 ROMA

ELETT. PRENESTINA
V.LE AGOSTA 35
00171 ROMA

F.LLI DI FILIPPO
VIA DEI FRASSINI 42
00172 ROMA

ALDO RUBEO
VIA P.COMINIO 46
00175 ROMA

FILIPPO TIMMI
V.LE CASTRENSE 22/23
00182 ROMA

RADIOPRODOTTI
VIA NAZIONALE 240
00184 ROMA

HAM RADIO SWL CB OM
VIA PARENZO 26
00198 ROMA

FRANCO REA
VIA XX SETTEMBRE 25/27
03039 SORA

MARIO PETRACCONI
VIA PASCOLI 116
03043 CASSINO

LUIGI MANSI
VIA MARITTIMA 159
03100 FROSINONE

GIOVANNI GOLFIERI
P.ZA BUOZZI 2
04019 TERRACINA

TURCHETTA MONTANO
VIA XXIV MAGGIO 22
04023 FORMIA

EMME-CI ELETTRONICA
VIA ISONZO 195
04100 LATINA

LENA LIBERA CASAROTTO
VIA C.FELICE 24
07100 SASSARI

**Una guida alle conseguenze
della rivoluzione
microelettronica con la quale
dobbiamo incominciare
a fare i conti**



Dieter Balkhausen
**UOMINI E COMPUTER
DOMANI**
192 pagine, 9500 lire
A. Vallardi

UN PROBLEMA STATICO

Ho sentito più volte parlare di relè statici, ma non ho ben capito come questo dispositivo possa essere fatto.

Elena Silvestri - Bari

Con la parola «statico» si indica l'assenza di parti in movimento, cioè niente parti meccaniche all'interno del relè. Si tratta di un dispositivo interamente elettronico basato su dei nuovi integrati capaci di pilotare un triac senza che si generino disturbi a radiofrequenza. Il relè statico è anche disaccoppiato dal circuito di potenza con un fotoaccoppiatore, quindi per poter sfruttare le sue capacità sarà sufficiente disporre di un segnale capace di accendere un led. Il fotoaccoppiatore entra quindi in azione e tramite il fototransistor interno viene attivato l'integrato di pilotaggio. Questo attende il primo istante in cui la tensione di rete è zero (una volta ogni centesimo di secondo) e attiva il triac, evitando la generazione di disturbi. Se vuoi provare a sperimentare un po' con i relè statici, puoi trovarli alla Vematron, via Salvo d'Acquisto 17 a Castellanza a circa dodicimila lire.

PROBLEMI D'INCOMPATIBILITÀ

Con molta fatica mi sono fatto una biblioteca di programmi per lo ZX81, ma ora sto per fare il grande passo ed acquistare lo ZX Spectrum. Potrò ancora usare i programmi che ho finora accumulato?

Bifo Mengucci - Livorno

Ahi ahì, siediti e preparati a delle notiziacce: il nuovo ZX ha un sistema superveloce di carico e scarico da cassetta, molto diverso da quello dello ZX81, malgrado siano rimaste invariate le istruzioni del Basic (ad esclusione ovviamente delle aggiunte per la grafica ed il Microdrive). Oltretutto è



Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Non possiamo rispondere a tutti. La consulenza è gratuita per gli abbonati. Inviare la fascetta.

variato anche il codice fra i due computer e, come se non bastasse, non è più possibile memorizzare nel solito 1 REM del linguaggio macchina sapendo che il primo codice di 1/m corrisponde alla locazione 16514 poiché adesso anche il programma si sposta in su e giù nella memoria.



COME EQUALIZZARE L'IMPIANTO

Era ora che pubblicaste un analizzatore di spettro, ora mi dovete spiegare però come faccio a equalizzare il mio impianto.

Ernesto Bedini - Pisa

Per prima cosa ti serve un generatore di rumore bianco o rosa, poi un microfono in grado di produrre almeno 50 mV e con una curva di risposta il più lineare possibile. Collega direttamente il generatore all'analizzatore e memo-

rizza il tipo di curva che ottieni sul display (può variare da generatore a generatore). Collega ad un ingresso adatto (non phono) il rumore ed alza il volume dell'impianto fino ad un livello di tre o quattro watt effettivi. Collega il microfono all'analizzatore e sistemalo nell'ipotetica posizione di ascolto. La curva visualizzata in questa fase è quella di risposta dell'ambiente, con un equalizzatore dovrai cercare di modificarla fino a renderla il più simile possibile a quella che hai visto all'inizio. Puoi anche lavorare su un canale alla volta, operando sul bilanciamento, se disponi di un equalizzatore a cursori sdoppiati per ogni canale. È probabile che una volta «spianata» la curva, il suono non sia ancora di tuo gusto e probabilmente vorrai dare un ritocco agli estremi della banda, vedi di non esagerare altrimenti non potrai dire di avere un impianto «fedele» alla realtà. Ricordati di controllare in qualche modo la risposta in frequenza del microfono, altrimenti rischi di equalizzare il microfono e non l'ambiente!

LETTERE, TASSE E PACCHI

Desidero protestare perché non ho ricevuto risposta...

Renzo Sturla - Genova

Approfittiamo per avvertire tutti i lettori. Certo non hai avuto risposta! Non solo non hai inviato il francobollo da 350 o la fascetta d'abbonamento ma la tua lettera è arrivata a noi supertassata per due motivi: primo, hai affrancato con bollo da 300 mentre ora l'affrancatura è di 350, secondo la busta non era normalizzata, ovvero non rientrava nelle misure del «bustometro» (il che, fra l'altro, l'ha fatta arrivare con quasi un mese di ritardo). Non vorremmo infierire, ma c'è anche da dire che l'indirizzo del mittente era scritto così male da essere quasi indecifrabile. Insomma ragazzi, un po' d'attenzione! E, per finire, non mandate pacchi, che siamo costretti a respingerli!

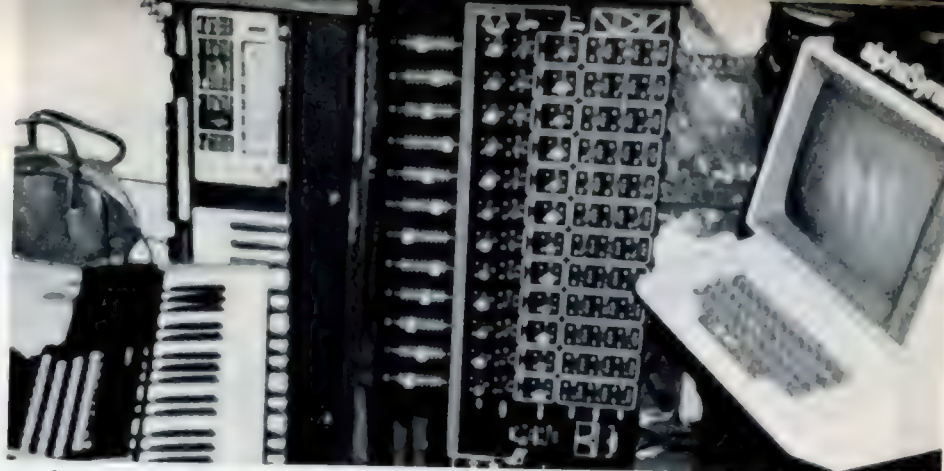
QUANTI SYNT IN COMMERCIO

Sono appassionato di musica e vorrei avere qualche informazione sui sintetizzatori che attualmente sono in commercio in Italia.

Sandro Versace - Treviso

La tua domanda è breve ma il campo che investe è enorme. Nelle nostre pagine hai potuto vedere alcuni esempi di sintetizzatori, addirittura in questo numero puoi vedere il famoso Alpha Syntauri controllato dall'Apple. I sintetizzatori possono essere divisi in due grandi gruppi, i monofonici e i polifonici. I primi ti permettono di suonare sulla tastiera una sola nota alla volta e di solito sono interamente analogici.

Sui polifonici è necessario operare una ulteriore suddivisione: esistono quelli (su cui solitamente si possono suonare contemporaneamente da un minimo di quattro ad un massimo di 61 note) come il PS-3300 della Korg che sono ancora interamente (o quasi) analogici. Ci sono poi i sintetizzatori come il Prophet o l'Oberheim che incorporano un microprocessore: con del software particolare vengono comandate le varie parti analogiche a cui è demandata la generazione dei suoni. Questa soluzione è attualmente la più diffusa,



anche in apparecchi di costo moderato come il MonoPoly o il Polixix della Korg, e permette la polifonia senza un grosso appesantimento della circuiteria analogica. Esiste poi un terzo tipo di polifonico che è detto digitale a cui corrispondono dei nomi come Fairlight, alphaSyntauri e Sound Chaser, che utilizzano le risorse di calcolo del computer per la simulazione della



maggior parte della circuiteria analogica. Per quest'ultimo gruppo non si parla più di filtri od oscillatori con varie forme d'onda, ma tutto l'approccio alla generazione dei suoni è radicalmente modificato. Il costo di simili marchingegni è in fase calante; dai 60 e rotti milioni del Fairlight si è scesi agli otto circa dell'alpha Syntauri ed è probabile che in qualche anno il prezzo dei

digitali scenda ancora. A questo punto puoi incominciare a scegliere quale gruppo faccia al caso tuo, dopodiché sarà il borsellino a dettar legge.

SCI CHE PASSIONE

Sono stufo di avere i piedi congelati quando scio! Un mio amico ha degli scarponi riscaldati elettricamente, voglio farlo anch'io quindi fuori il trucco.

Franco Di Mare - Roma

Possiamo immaginare il tuo risentimento per il gelo dei tuoi scarponi ma pensiamo che dovrai aggiungere un paio di calzettoni al tuo abbigliamento. Elettrificare i tuoi scarponi comporterebbe dei grossi problemi, infatti il materiale interno è un isolante termico mentre quello degli scarponi del tuo amico è a strati, isolanti verso l'esterno e conduttori verso il piede. Delle resistenze particolari sono inserite nell'imbottitura che provvede a diffondere il calore prodotto. L'alimentazione è ricavata da batterie ricaricabili abilmente distribuite nello scarpone. pensiamo che anche con tutta la tua buona volontà riusciresti solo a distruggere i tuoi scarponi o ad ustionarti i piedi a strisce, comunque volevi sapere il trucco e noi te lo abbiamo svelato.



CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

Quel transistor è introvabile e non sai come sostituirlo. Oppure non hai ben capito come si collegano quei certi led. Si può usare il preamplificatore già costruito il mese scorso per pilotare il finale che... Per tutti i problemi tecnici, una soluzione rapida telefonando al tecnico del laboratorio che sarà a vostra disposizione ogni giovedì dalle 15 alle 18. Almeno per i problemini più semplici cui si potrà dare risposta immediata. In ogni caso ricorda che è possibile scrivere (indirizzando a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano) e che cerchiamo di rispondere a tutti quelli che accludono il francobollo (gratis solo agli abbonati). Se pensi però che la cosa si possa risolvere con una telefonata, prova! Soltanto giovedì, purché non festivo, e solo in quelle ore.

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

CERCO per ZX81: mother board E. 2000, espansione 32K E. 2000, sound board E. 2000, tastiera serigrafata. ZX81 con chiare istruzioni di montaggio. In più scambio software. Inviare listino software e/o hardware a: Ernesto Chiappini, Via della Quiete 16, 64025 Pineto (TE).

LATTINE di birra da collezionare o meno cerco, piene o vuote, singole o intere collezioni, compro o baratto. Pago bene le collezioni integre. Rivolgersi a: Paolo Rovatti, Viale Risorgimento 8, Reggio Emilia.

CERCHIAMO esperti montaggi elettronici residenti Cosenza. Telefonare 0984/838266.

MOTOSCAFO elettrico «Comet» lungh. cm. 56 corredato di radiocomando digitale proporzionale 3 canali 8 funzioni vendo. Comprende sirena azionabile col radiocomando e 2 luci intermittenti con interruttore sul motoscafo. Il tutto è stato comprato a giugno 82 per L. 100.000. Ancora con il suo imballo originale perfettamente funzionante rivendo a L. 70.000. Telefonare ora cena al numero 0744/722221. Stefano Cipriani, Via Dei Senetrari 17, 05035 Narni (TERNI).

APPASSIONATO di elettronica chiede a persone gentili, a professionisti generosi o a tecnici che desiderano ripulire il proprio laboratorio, di cederli gratuitamente qualsiasi tipo di manuali, riviste radio, registratori, televisori portatili o altro materiale inutilizzabile. Accetto anche circuiti elettronici fuori uso. Spese postali a mio carico. Ringrazio fin d'ora chi intende accontentarmi. Stefano Rimoldi, via Ugo Foscolo 13, 21040 Gerenzano (VA).

PROGRAMMI per ZX-80/81 16K vendo o cambio. Divertimento assicurato, prezzi da L. 5000 a L. 10.000 (scacchi, asteroidi, statistica ecc...) per richiedere l'elenco dei programmi



La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

inviare L. 1000 in francobolli a: Paolo Baccilieri, Via Barabana 3, 40010 Sala Bolognese (BO).

STATI ARABI E AFRICANI serie completa francobolli vendo a L. 1000/2000/3000/4000/5000 + regalo. Dispongo di serie complete altri stati, chiedere particolari informazioni a tal proposito. Aldo Miraglia, Via Diaz 13, 98034 Francavilla (Sicilia).

SINCLAIR ZX80, con 4/8K ROM, espansione 32K RAM inverse video, cavi e manuali, oltre a moltissimi programmi su nastro e listati vendo. Il tutto perfettamente funzionante, L. 450.000, oppure solo espansione a L. 100.000. Accetto pagamenti rateali, Claudio Cappelletti, Via Milano 46, 22063 Cantù (CO). Tel. 031/701594.

MODULATORE ad anello con chopping e modulazione in frequenza vendo a L. 50.000. Possibilità di scegliere la forma d'onda desiderata (sin. triang. quadra). Racchiuso in un contenitore perfettamente rifinito. Rivolgersi a Daniele Russo, Via Nuova Valpolicella 1, 37024 S. Maria di Negrar (VR). Tel. 7513509.

COPIE di «Sistema Pratico» e «Sistema A» cerco, relative agli anni '60. Sono altrettanto interessato ad analoghe riviste purché dello stesso periodo. Cerco inoltre ricevitore

VHF con escursione di gamma da 50 a 300 MHz. Scrivere per accordi a Vito Sciacca, Via IV Novembre 44, 12045 Fossano (CN), o telefonare in ore serali allo (0172) 62236.

MUSICISTI! Vendo i seguenti effetti per chitarra e basso elettrico a costi veramente ridotti:

DISTORSORE fuzz per chitarra elettrica con controllo di volume, regolazione del livello di distorsione, regolazione della timbrica del segnale d'uscita: L. 20.000.

PRE-SUPER BASSI per basso elettrico, voce, o altri strumenti. Controllo potenziometrico della frequenza di risposta. Filtro per l'esaltazione delle frequenze basse: L. 12.000;

PRE-SUPER ACUTI per esaltare all'exasperazione le note acute della chitarra elettrica: L. 12.000;

DISTORSORE PROFESSIONALE FUZZ per chitarra elettrica con controllo del volume, controllo della distorsione, timbrica «Heavy» e «Bright», inoltre il distorsore fornisce una distorsione a tutti i livelli di segnale perché è munito di un preamplificatore tosatore d'onda: L. 25.000; **TUTTI** gli effetti si includono ed escludono tramite pedale. Massima serietà. Valerio Stuppia, Via Circumvallazione 120, Torre del Greco (NA). Tel. 081/8823688 ore pasti.

VENDO computer VIC 20 manuali il tutto come nuovo, L. 490.000; programmi per VIC 20 come: totocalcio, UFO, rally, serpente, life, piano, breakout e altri L. 2000 in listato e L. 2800 in cassetta. Vendo anche PET 2001 con registratore C2N e monitor incorporato perfettamente funzionante L. 690.000 + manuali e programmi in regalo. Super periferica per PET e per VIC L. 60.000. Cerco invece amplificatore di marca almeno 40 + 40 w. solo se buon affare. Sig. Armando, tel. 0883/64050.

ATTENZIONE! Cerco disperatamente numero 9 (gennaio 1980) di Elettronica 2000. Sono disposto a pagare

**per tutti
i lettori**

SERVIZIO STAMPATI



Tutti i progetti presentati dal nostro giornale sono risolti utilizzando circuiti stampati. Di questi pubblichiamo sempre la traccia, in misura reale, e ciò perché voi lettori possiate ricopiarla e quindi realizzare la basetta su cui montare i componenti. Per venire incontro a chi desidera risolvere immediatamente i progetti presentati, Elettronica 2000 offre una possibilità in più: sono disponibili a richiesta, a prezzi molto contenuti, le basette già pronte, ognuna contraddistinta da un numero o da una sigla, sempre citati sulla traccia pubblicata o nel testo. Tutte le nostre basette sono in vetronite, materiale di caratteristiche elettriche molto elevate.

RICEVERE A CASA LE BASETTE E' SEMPLICE

Basta scrivere indicando il codice (numero, sigla) della basetta richiesta e allegando l'importo corrispondente in francobolli. E' possibile anche inviare vaglia postale ordinario indicando in «comunicazioni del mittente» il codice basetta. Scrivere chiaramente il proprio indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno.

SCRIVERE A MK PERIODICI

C.P. 1350 - MILANO 20101

un prezzo interessante. Chi fosse interessato, scriva a: Roberto Doro, Via Sicilia 10, 31100 Treviso; oppure telefoni allo 0422/260458 (ore pasti).

600 FRANCOBOLLI (con album) alcuni vecchissimi ma bollati, di quasi tutte le nazioni del mondo con predominanza helvetica e italiana, vendo alla irrisoria cifra di L. 150 ognuno. Fernando Cuna, Via Unità D'Italia 48, 73010 S. Pietro in Lama (LE).

ELETTRONICO alle prime armi cerco per imparare e sperimentare gratis riviste e materiale elettronico. Accetto anche circuiti non funzionanti. Inviare a: Mauro Ramasso, Via Pescatori 19, 10099 San Mauro (Torino).

CORSO radio stereo a transistori della Scuola radio elettra, compresi strumenti montati, vendo a L. 500.000 trattabili. Augusto Scandi, Via Tiberina Km. 13, 00060 Castelnuovo Di Porto (Roma).

MIXER STEREO nuovissimo con 6 ingressi (2 phono, 1 tape, 1 aux, 2 mike mono o 1 stereo), preascolto su tutte le entrate, mikes presence (per abbassare la musica di 16 db. in modo da poter fare annunci col sottofondo); effetto presenza sui microfoni; vu meter illuminati. Alimentazione: 220 volt prezzo: 160.000 lire. Scrivere a: Marco Cravero, Via C. Montanaro 15/13, 17019 Varazze (SV).

HO DISPONIBILITÀ di moltissimi integrati ICL 7660 CPA, che vendo a L. 6500 cad. Scrivere o telefonare a: Claudio Cappelletti, Via Milano 46, 22063 Cantù.

RTX 2N mobil 10 ere 144 MHz vendo a L. 230.000. Ampli TF L. 20.000. Calcolatrice scrivente da tavolo L. 90.000. Scrivere a: Gemikit Radio, Casella postale 05, 60040 Avacelli (AN).

SCHEMARI elettrici di T.V. bianco-nero, editrice il Rostro, dal n. 31 al 55, in ottimo stato, vendo.

Giuseppe Volonghi, Via Vittorio Emanuele 15, 25020 Gambara (Brescia). Tel. 030/956621 ore pasti.

VIDEOGAMES: «Saba Videoplay 2» programmabile, con 4 cassette-programma e «Intel TV-Sport 1004» con quattro giochi, non programmabile vendo in ottime condizioni, quasi mai usati, perfettamente funzionanti, a prezzi trattabili. Vendo inoltre il completo libro-esperimenti «Cos'è l'elettronica» della Braun. Telefonare ore pasti allo 0522/71865, oppure scrivere a Damiano Orsi, Via Gorizia 64/1, 42100 Reggio Emilia.

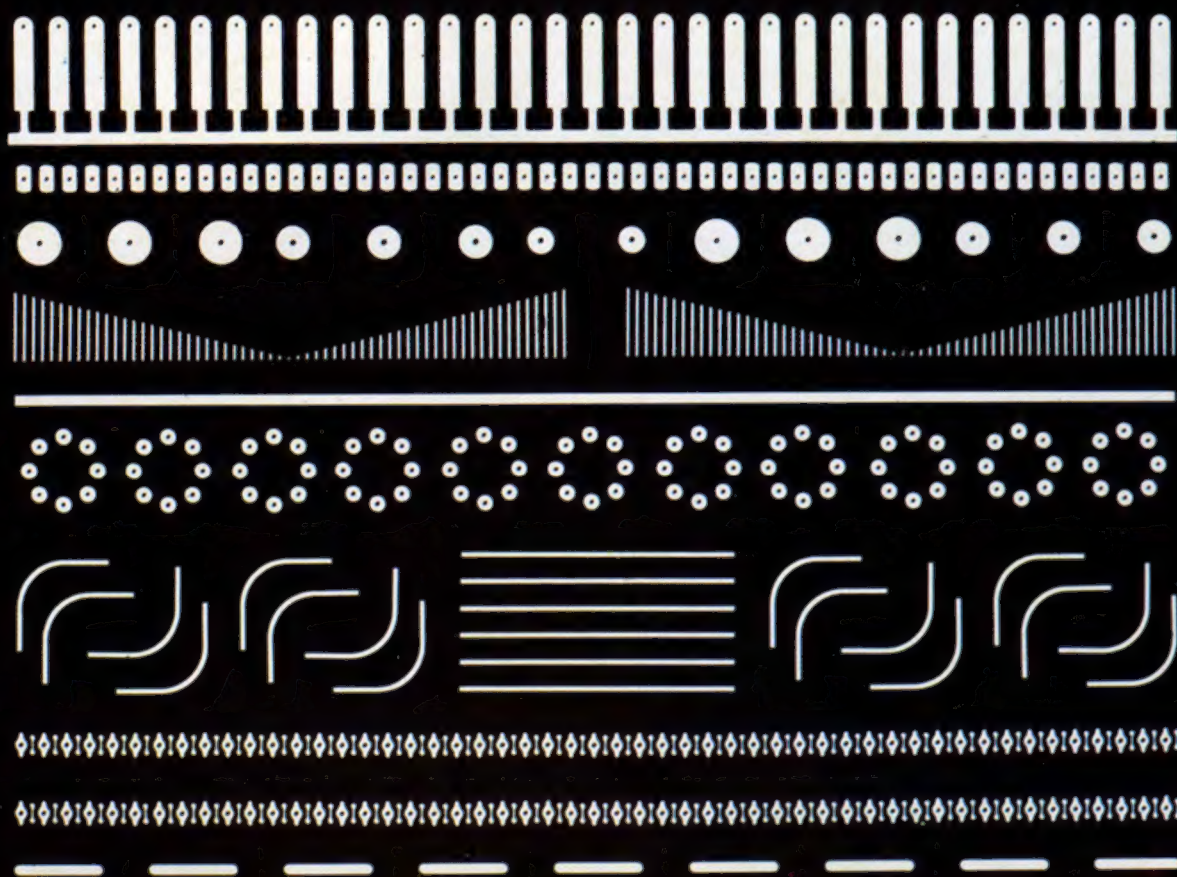
AUTOMODELLO radiocomandato con motore a scoppio supertigre più radiocomando perfettamente funzionanti vendo a L. 200.000. Tratto solo zona Roma. Paolo Bertinetti, Via Mario Musco 16, 00147 Roma. Tel. 5405962.

POSSO fornire schema el. di qualsiasi TV color o B/N - radio - autradio - fono - strumenti prof. - CB e di progetti elettronici con il relativo disegno C.S. ed elenco comp. svendo libri di elettronica - fisica e scienze anni 20-82. Scrivere a: Antimo Papale, Piazza 1° Ottobre 4, 81055 S. Maria Capua Vetere (CE).

COSTRUISCO su ordinazione circuito elettronico per accensione candeline dei motori a scoppio di auto-aeromodelli; eccezionale, non richiede ricarica, praticamente eterno: tensione ingresso = 12 V batteria auto, tensione uscita 1,5 ÷ 10 V circa, max 15A. Completo di mobile e cavi, solo L. 40.000. Contattare Stefano Pavanello, Via A. Costa s.n., 06023 Gualdo Tadino (PG). Tel. 075-916748.

OCCHIO! Vendo CB per stazione base «Lake» mod. 4500, 40 Ch (AM) in PLL. indicatore canali Display, quattro mesi di vita + microfono preamplificato «Densei». Potenza audio 2,3 W. BF. Potenza R.F. 4 W. comandi: ANL, NB, CB PA, Misuratore ROS (SWR), Tono, RF Gain, Sintonia Fine, Squelch, Volume, on off. Prese: Alimentazione (220V), Antenna Esterna, Cuffie. Vera occasione, L. 130.000. Gianni Diomede, Via M. Rosa 25, - 20066 Melzo (MI), Tel. (02) 9550205.

Nuovo da **MECANORMA ELECTRONIC**



Qualità dell'incisione, precisione dei particolari, rapidità di esecuzione, fanno dei trasferibili professionali Mecanorma per l'incisione diretta di circuiti stampati il sistema più avanzato e sicuro anche per l'amatore.

Per informazioni e materiale illustrativo:
Mecanorma Div. Artecnic - via Segrino, 8 - 20098 Sesto Ulteriano (Milano)


MECANORMA

ALTA PROFESSIONE NATIITALIA



CAPACIMETRO DIGITALE MOD. BRI 8004

Alimentazione: 220 V AC \pm 10% 50 Hz • Indicazione: 4 cifre con display Led 1/2" • Misura di capacità: da 1pF a 9999 μ F in 4 portate • Precisione: 1%

GENERATORE DI FUNZIONI MOD. BRI 8500

Forme d'onda: sinusoidale (distorsione inferiore a 1% fino a 15 KHz e inferiore al 2% da 15 KHz a 200 KHz); triangolare (linearità migliore dell'1%); quadra (tempo di salita e discesa inferiore a 250 nsec.) • Frequenza: da 1 Hz a 200 KHz in 5 portate: da 1 Hz a 20 Hz; da 10 Hz a 200 Hz; da 100 a 2 KHz; da 1 KHz a 20 KHz; da 10 KHz a 200 KHz

BREMI®

BREMI ELETTRONICA - 43100 PARMA ITALIA - VIA BENEDETTA 155/A
TELEFONI: 0521/72209-771533-75680-771264 - TELEX 531304 BREMI